AJUNTAMENT DE TARRAGONA

PROJECTE DE LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ DEL DIPÒSIT ANTI-DSU A LA MÓRA (PROJECTE NGEU)

NOVEMBRE- 2024

INVALL

Finançat per
Unió Europea
Fons Europeu
Next Generation
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE TURISMO
Plan de Recuperación Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya

PROJECTE DE LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ DEL DIPÒSIT ANTI-DSU A LA MÓRA (PROJECTE NGEU)

ÍNDEX

DOCUMENT NÚM. 1. MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

1. ANTECEDENTS
2. OBJECTE DEL PROJECTE
3. DESCRIPCIÓ DE LA SITUACIÓ ACTUAL
4. DESCRIPCIÓ DE L'OBRA PROJECTADA
5. TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES I GARANTIA
6. PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES
7. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA
8. CRITERIS ECONÒMICS
9. DOCUMENTS DEL PROJECTE
10. PRESSUPOST DE L'OBRA

ANNEXOS

ANNEX 01.- TOPOGRAFIA
ANNEX 02.- ESTUDI GEOTÈCNIC
ANNEX 03.- SERVEIS EXISTENTS
ANNEX 04.- ESTUDI D'ALTERNATIVES
ANNEX 05.- CÀLCULS HIDRÀULICS
ANNEX 06.- CÀLCULS ESTRUCTURALS
ANNEX 07.- PLA D'OBRA
ANNEX 08.- CÀLCULS ELÈCTRICS
ANNEX 09.- AUTOMATITZACIÓ I TELECONTROL
ANNEX 10.- ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
ANNEX 11.- GESTIÓ DE RESIDUS
ANNEX 12.- JUSTIFICACIÓ DE PREUS
ANNEX 13.-REPORTATGE FOTOGRÀFIC

DOCUMENT NÚM. 2. PLÀNOLS

1. ÍNDEX I SITUACIÓ
2. TOPOGRÀFIA
3. ESTAT ACTUAL I SERVEIS EXISTENTS
4. DEMOLICIONS
5. ESTAT PROJECTAT
6. DEFINICIÓ GEOMÈTRICA
7. DIPÒSIT ANTI-DSU
8. OBRES SINGULARS
9. INSTAL·LACIONS
10. LÍNIA D'AIGUA
11. DETALLS CONTRUCTIUS
12. URBANITZACIÓ

ÍNDEX

DOCUMENT NÚM. 3. PLEC DE CONDICIONS

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES GENERALS
PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

DOCUMENT NÚM. 4. PRESSUPOST

1. AMIDAMENTS
2. QUADRE DE PREUS NÚM. 1
3. QUADRE DE PREUS NÚM. 2
4. PRESSUPOST PARCIAL
5. PRESSUPOST GENERAL

DOCUMENT NÚM. 1
MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

PROJECTE DE LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ DEL DIPÒSIT ANTI-DSU A LA MÓRA (PROJECTE NGEU)

MEMÒRIA

ÍNDEX

1. ANTECEDENTS 5
2. OBJECTE DEL PROJECTE 5
3. DESCRIPCIÓ DE LA SITUACIÓ ACTUAL 6
4. DESCRIPCIÓ DE L'OBRA PROJECTADA 7
4.1. TREBALLS PREVIS 7
4.2. DEMOLICIONS 8
4.3. DIPÒSIT ANTI-DSU 8
4.4. OBRES SINGULARS 9
4.5. COL·LECTORS 9
4.6. INSTAL·LACIONS 10
4.7. URBANITZACIÓ 10
5. TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES I GARANTIES 10
6. PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES 10
7. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA 12
8. CRITERIS ECONÒMICS 12
9. DOCUMENTS DEL PROJECTE 13
10. PRESSUPOST DE L'OBRA 15

MEMÒRIA

1. ANTECEDENTS

La urbanització de la Móra, situada a l'extrem est del municipi de Tarragona, té censats 1.338 habitants segons dades del 2023. Aquest número s'incrementa en èpoques estivals degut a la seva considerable estacionalitat, principalment turística i de segona residència. La urbanització, amb una superfície aproximada de 155 Ha, es projecta al mar Mediterrani a través d'una platja de poc més de 500 m de longitud, tancada a ambdós costats per zones rocoses, limitant a l'oest amb el Bosc de la Marquesa i la platja Llarga i a l'est amb Cala Tamarit i el municipi d'Altafulla.

La distància entre la línia de costa i la del ferrocarril és d'1,2 km aproximadament. Degut a la seva orografia rocosa la Móra te importants diferències de nivell, anant des de cotes màximes, al voltant de 70 m respecte al nivell del mar, fins a cota "0" a peu de platja. La urbanització se situa just a la desembocadura natural del barranc de la Móra, que és conduit per la zona urbana fins al mar mitjançant un canal.

Tota la xarxa de sanejament de la urbanització (xarxa principalment unitària) es recull a través de l'estació de bombament d'aigües residuals de la Móra (EBAR La Móra), situada al marge esquerra del canal de desembocadura del barranc de la Móra, just davant de la platja. Aquesta té una capacitat actual d'uns 70 m3 i consta de dues bombes de 22 kW per impulsar l'aigua en direcció a l'EDAR Tarragona Nord i dues bombes de 5,9 kW per impulsar l'aigua de pluja a l'emissari submarí.

Actualment la capacitat d'evacuació de l'EBAR de les aigües, tant a través de la impulsió a la EDAR de Tarragona Nord, com a través de l'emissari marí, no es suficient per fer front a les aportacions d'aigües en episodis de pluges de forta i mitjana intensitat, ja que aquesta està dimensionada únicament per a les aigües residuals i no pluvials, tot i que malauradament gran part de les aigües pluvials entren a la xarxa de residual o unitària. Aquest fet ocasiona sobreeiximents de la xarxa de clavegueram al canal quan l'EBAR sobrepassa la capacitat del seu disseny.

S'ha redactat un projecte titulat: "Estudi Remodelació Bombament E.B. LA MÓRA (Exp.C026_21) per ampliar l'EBAR en data de novembre del 2021 però només està dissenyat pels cabals d'aigua residual.

Es considera que el cabal d'aigües pluvials correspondrà al cabal màxim que pot discórrer per la xarxa de sanejament, per tant, correspondrà al cabal màxim que pot transportar la xarxa que ha estat quantificat en 1.364 m3/h, però com la nova EBAR pot impulsar fins a 240 m3/h i per tant manca poder controlar uns 1.124 m3/h.

Per aquest motiu, l'Ajuntament de Tarragona ha encarregat a l'enginyeria INVALL SA la redacció del PROJECTE DE LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ DEL DIPÒSIT ANTI-DSU A LA MÓRA (PROJECTE NGEU) per tal de poder regular el cabal indicat.

2. OBJECTE DEL PROJECTE

Els treballs a realitzar consisteixen en el disseny de les infraestructures necessàries (col·lectors, dipòsit ANTI-DSU, pericons, etc.) per tal de minimitzar al màxim la possibilitat de sobreeiximents al canal descrit anteriorment.

MEMÒRIA

La ubicació del dipòsit anti-DSU (Desbordament del Sistema Unitari) serà adjunt a l'estació de bombament d'Aigua Residual (EBAR) La Móra.

3. DESCRIPCIÓ DE LA SITUACIÓ ACTUAL

La xarxa de sanejament de la Móra és unitària i condueix totes les aigües fins a l'EBAR que porta el mateix nom. En aquesta hi arriben dos col·lectors principalment: un des del nord que ve per l'avinguda Mediterrani i l'altre des del sud provinent del carrer Baix Empordà, tots dos s'unifiquen al pou 4088 segons la nomenclatura del GIS d'EMATSA. I des d'allà hi ha un col·lector de formigó de diàmetre 600 mm que va capa l'EBAR i un altre també de formigó de diàmetre 600 mm que fa de sobreeixidor i aboca a la riera.



Figura 1. Captura del GIS d'EMATSA. Encerclat en vermell hi ha l'EBAR La Móra i de color blau el sobreeixidor. Les fletxes marrons marquen el sentit de les aigües dels dos col·lectors verd que arriben al pou 4088 i que a traves del col·lector taronja entren a l'EBAR. La impulsió a l'EDAR Tarragona Nord es grafia amb una línia contínua de color morat i la de l'emissari en línia discontinua de color morat.

El col·lector del nord és de diàmetre 600 mm de formigó i el pendent mínim del tram més proper és de 0,167% (entre els pous 4086 i 4087) el que permet un pas de 137 l/s a canonada plena aproximadament. El tram entre el pou 4087 i el 4088 té una pendent del 0.69% segons les dades facilitades per EMATSA. A l'inici d'aquest tram s'hi connecten dos embornals (EMB1016 i EMB1017), per tant, la capacitat màxima la marca el col·lector de formigó de diàmetre 600 mm entre els pous 4087 i 4088, sent de 279 l/s aproximadament.

El col·lector del sud té la secció hidràulica mínima al tram més proper al pou sobreeixidor (entre els pous 4089 i 4088) amb un diàmetre nominal de 600 mm de formigó i un pendent de 0,09%, el que permet un pas de 100 l/s a canonada plena aproximadament.

Sumant les dues capacitats dels col·lectors dona un cabal de 379 l/s, és a dir 1.364 m3/h aproximadament.

Des del pou 4088 l'aigua es condueix a l'EBAR amb un col·lector de 600 mm.

Segons les dades facilitades del Pla Director de Clavegueram de Tarragona es preveu un dipòsit ANTI-DSU de 1.000 m3.

La remodelació de l'EBAR La Móra preveu dues càmeres humides de les mateixes dimensions, cada una de 5 m per 12 m en planta i una alçada de 4,42 m. El cabal màxim d'impulsió amb les bombes definides és de 240 m3/h.

La cota de fons de l'EBAR és de -1,70m i la cota del sobreeixidor a llera 1,258 m, aquesta última dada segons les fitxes de pous facilitades per EMATSA. Per tant, fins a la cota del sobreeixidor s'obté un volum a dins de l'EBAR de 355 m3 aproximadament. Segons l'annex de càlculs hidràulics del projecte de remodelació el volum és de 240 m3 el que implica una alçada a dins de la càmera de 2 m i per tant, una cota d'aigua de +0,3 m.

Segons informació facilitada per EMATSA, la cota mínima d'aigua a l'EBAR futura és de -0,40 m.

4. DESCRIPCIÓ DE L'OBRA PROJECTADA

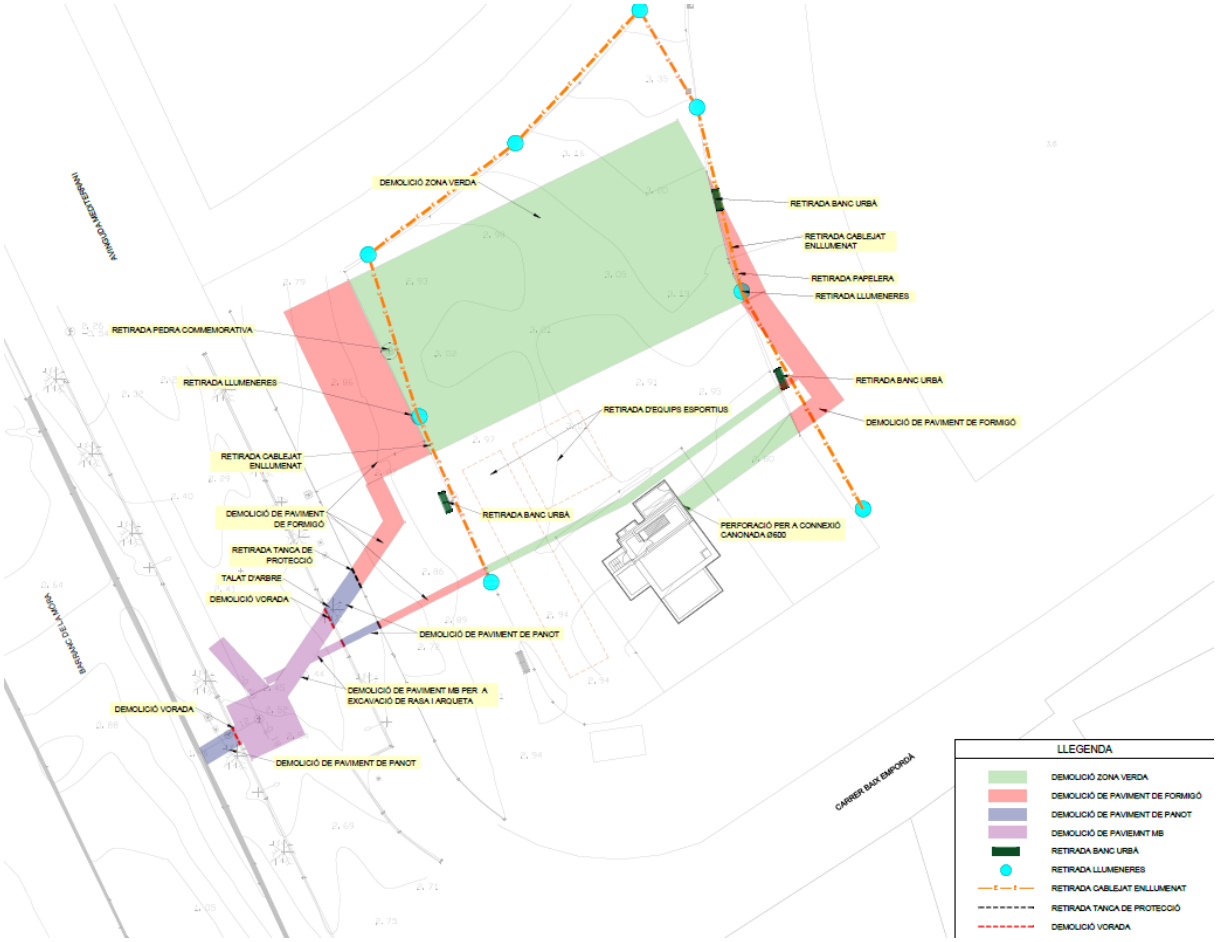
4.1. TREBALLS PREVIS

Per tal de realitzar la construcció d'un nou dipòsit ANTI-DSU, s'han previst uns treballs previs de desmuntatge d'instal·lacions i mobiliari urbà existents a l'actualitat i que són els següents:

- Tala mecànica d'arbres i arbustos.
- Excavació de cala amb mitjans manuals per a la localització de serveis,
- Desmuntatge de llumenera, columna exterior, accessoris i elements de subjecció, a deixar a magatzem per a posterior muntatge a la pròpia obra.
- Desmuntatge per a recol·locació posterior de bancs.
- Desmuntatge per a recol·locació posterior de paperera.
- Desmuntatge per a recol·locació posterior de barreres protectores.
- Desmuntatge per a recol·locació posterior de pedra commemorativa.
- Desmuntatge per a recol·locació posterior d'aparells de gimnàstica i màquines d'exercici a l'exterior.
- Retirada i col·locació a nova ubicació de contenidors.
- Desmuntatge de suport de la senyalització informativa.
- Línia aèria d'enllumenat públic provisional durant la l'execució de les obres.

4.2. DEMOLICIONS

Un cop realitzat els treballs previs indicats es procedirà a les demolicions següents:



4.3. DIPÒSIT ANTI-DSU

Els treballs per a la construcció del dipòsit ANTI-DSUm, són els següents:

Formació de murs pantalla.

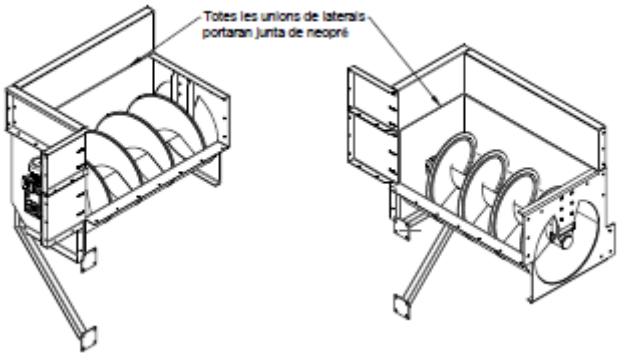
- Excavació de terres inicials per a la construcció de doble muret guia de 25 cm de gruix i 70 cm d'alçada a tot el perímetre del dipòsit.
- Excavació amb bivalva per a la formació de murs pantalla amb utilització de llots bentonítics, si l'estabilitat del terreny o requereix, amb un consum de fins a 14 kg/m2 en la perforació per a l'estabilització del mur pantalla.
- Muntatge de ferralla d'acer UNE-EN 10080 B500S i formigonat dels mur pantalla amb formigó HA-30/F/20/VI+Qc
- Formació de biga de coronació de formigó armat HA-30/F/20/IV+Qc, confeccionat a central per a biga de coronació de 0,55x0.5m, amb acer B500S en armadures, i

Estructura.
Excavació interna del dipòsit fins a cota llosa inferior.
Armat i formigonat de la llosa inferior d'un metre de gruix.
Execució de 21 pilars de 40* 40 i 2.60 metres d'alçada.
Armat i formigonat de la llosa superior

4.4. OBRES SINGULARS

Construcció d'un pericó de 4.8 *4.8 * 2.9 metres com a espai per a la distribució de les aigües residuals cap a l'EB o cap a el dipòsit ANTI-DSU.i en el cas de no ser suficient derivar-les cap a el sobreeixidor a llera pública.

En aquest últim cas, prèviament a l'abocament a la llera; les aigües seran filtrades per un tamís rotatiu per tal de garantir la retenció de sòlids a l'interior del pericó de distribució.



Per altre s'ha previst la construcció d'un altre pericó d'1.70 * 1.70 *3.26 de fondària amb la instal·lació d'una comporta mural estanca de secció quadrada d'acer AISI 316 amb orifici de mides 600 x 600 amb accionament motoritzada per tal de garantir que en la fase que el dipòsit ANTI-DSU estigui en funcionament, les aigües puguin desaiguar a l'EB per gravetat.

Un cop el dipòsit estigui buit la comporta es tancarà per tal d'evitar un retorn de les aigües residuals que entren directament a l'EB.

4.5. COL·LECTORS

El col·lector des de la connexió al pericó de distribució i fins a l'entrada del dipòsit es realitzarà amb un tub de PEAD de DN 630 mm.

La sortida del dipòsit a l'entrada de l'EB, també es realitzarà amb el mateix tub de PEAD DN 630 mm.

4.6. INSTAL·LACIONS

S'han previst realitzar una canalització elèctrica des de la sala elèctrica de l'EB actual fins als dos pericons indicats al punt anterior per tal de subministrar elèctricament el tamís rotatiu, la comporta motoritzada i l'enllumenat interior del dipòsit.

També s'ha previst equipar el pericó de distribució amb sondes de nivell i detectors de cabal per tal de tenir controlat els possibles abocaments al medi.

4.7. URBANITZACIÓ

Finalment i un cop finalitzat els treballs de construcció del dipòsit ANTI-DSU es procedirà a restituir la zona amb la reposició de paviments, de l'enjardinament, de les instal·lacions com l'enllumenat públic i del mobiliari urbà desmuntat en els treballs previs.

5. TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES I GARANTIES

El termini d'execució de les obres s'estableix en quatre mesos (4 mesos).

El contractista presentarà un pla d'obra en què s'ajustarà al termini d'execució previst. Els temps previstos per a cada activitat s'han d'estimar atenent els rendiments dels equipaments emprats per a la construcció i estalvi de temps mort.

El termini de garantia s'estableix en (1) any a partir de l'acabament de les obres.

6. PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

Les Prescripcions Tècniques a complir per a l'execució de les obres definides a la present Projecte seran les descrites al plec de condicions, pressupost i plànols, així com les indicades al contracte d'obra.

Altres disposicions a complir són les següents:

SEGURETAT I SALUT
Per les obres que són la finalitat d'aquest projecte, s'adjunta un Estudi de Seguretat i Salut desenvolupat a l'Annex 10 del present document.

D'acord amb el que s'indica al:
1. Reial Decret 1627/1997 del 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.

2. Reial Decret 604/2006 pel que es modifica el RD39/1997, que aprova el Reglament de Serveis de Prevenció.

3. Reial Decret 171/2004 del 30 de gener, pel que es desenvolupa l'article 24 de la llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals, en matèria de coordinació d'activitats empresarials.

S'ha redactat el corresponent Estudi de Seguretat i Salut en el Treball i s'ha inclòs el seu pressupost d'execució material com una partida de cobrament íntegre del pressupost general de l'Obra. D'aquesta manera l'empresa constructora podrà portar a bon fi les seves obligacions en el camp de la prevenció de risc professional i facilitar el seu desenvolupament, sota el control de la Direcció Facultativa.

El Projecte incorpora a l'Annex núm. 10 l'Estudi de Seguretat i Salut, necessari per dur a terme correctament les Obres i complir amb la llei. En aquest Estudi s'especifiquen i descriuen les mesures de seguretat i salut que s'han de prendre en la realització de els Obres, amb caràcter general i particular.

CONTROL DE QUALITAT

La Direcció pot ordenar que es verifiquin els assaigs i anàlisis de materials i unitats d'obra que en cada cas consideri necessari, essent el cost a càrrec del Contractista.

Els control a realitzar seran segons sigui requerit per les diferents normatives aplicables i, en el cas d'unitats que no disposen d'un control de qualitat regulat s'han considerat les que formen part del criteri més adient de control.

S'estableix que el contractista haurà posar a disposició de la D.O un control de qualitat a l'obra que s'ha valorat amb un cost màxim del 1% del pressupost d'execució material de l'obra.

GESTIÓ DE RESIDUS

En aquest aspecte s'ha previst el compliment del Decret 161/2001 de 12 de juny (DOGC núm. 3414 de 21-06-2001), que modifica el Decret 201/1994, de 26 de juliol (DOGC núm. 1931 de 08-08-1994), regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.

Les modificacions afecten als articles 5, 6 i 11 i la disposició addicional primera del Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.

Regula la recuperació i l'abocament dels residus de la construcció destinats a l'abandonament, no considerant aquest tipus de residus les terres o materials procedents de l'excavació que hagin de ser reutilitzats com a reblert per l'obra.

També es preveu el compliment de la resolució 14-06-2001 per la que es disposa la publicació de l'Acord del Consell Ministres, de 01-06-2001, pel que s'aprova el Pla Nacional de Construcció i Demolició 2001-2006 (BOE núm. 166 de 12-07-2001); corregida i rectificada d'errors en el BOE núm. 188 de 07-08-2001.

El Pla Nacional de Residus de Construcció i Demolició avarca les runes que es generen com a rebuig per la construcció o demolició d'un edifici o d'una obra civil, així com les generades en els processos de construcció.

Es preveu que la totalitat dels residus sigui transportada a abocador autoritzat o punt indicat per la Direcció d'Obra, per considerar-se no aptes.

A l'Annex núm. 11, d'Estudi de Gestió de Residus, s'avalua el volum i les característiques dels residus que s'originen durant l'execució de les obres projectades.

7. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

Segons el Real Decreto de Hacienda 1098/2.001 de 12 de octubre per l'execució de les obres definides en el Present Projecte, el Contractista haurà d'estar legalment classificat.

A continuació es detalla la classificació necessària:

Grup E:	Hidràuliques
Subgrup 1:	Obres vials sense qualificació específica.
Categoria 4:	Quantia superior a 840.000 € i inferior a 2.400.000 €

8. CRITERIS ECONÒMICS

PREUS

L'estudi de tots els preus que figuren als quadres corresponents, es detalla en l'annex de justificació de preus. En aquest estudi s'han diferenciat els següents conceptes:

a)Mà d'obra
S'ha estudiat tots els elements que intervenen en el cost de la mà d'obra, els preus reals a la zona, i els diversos jornals segons les categories dels operaris, incrementats segons els conceptes estimats a la legislació vigent. A aquesta mà d'obra se li ha aplicat un 1% de despeses auxiliars. D'aquesta manera han estat obtingudes les despeses totals per jornada de treball i hora per a cada una de les categories d'operaris.

b) Maquinària
Respecte a la maquinària a emprar a les diferents unitats de l'obra, es determina el cost horari a partir del preu d'adquisició tot deduint d'aquest la repercussió de l'amortització de la màquina, així com les despeses de conservació i assegurances. En cada cas han estat calculades les despeses horàries de combustibles, lubricants i personal conductor o mecànic.

Per últim s'ha tingut en compte unes petites despeses catalogades com a diverses que serveixen per suplir qualsevol imprevist. Amb aquestes dades s'ha obtingut les despeses horàries de cada una de les màquines.

c) Preu dels materials a peu d'obra
Aquest preu ha estat deduït partint del valor d'adquisició en magatzem i incrementant-lo amb els imports de transport, càrrega i descàrrega i pèrdua de material o trencament durant la manipulació dels materials. A més a més s'inclou en aquest preu els costos de l'obligat control de qualitat, tant del material en si com del seu funcionament un cop instal·lat.

Finalment s'ha arribat a determinat el preu de les diferents unitats d'obra que figuren als estats d'amidaments, tenint en compte, d'una banda el rendiment de cada màquina i del personal necessari

per a cada preu, una part corresponent als mitjans auxiliars i diversos necessaris per a l'execució de cada unitat d'obra. Amb tots aquests conceptes ha estat obtingut el cost directe, en el qual s'aplica pel concepte de cost indirecte un augment arrodonit del 5% del cost directe corresponent. La suma d'aquests dos conceptes de cost directe i indirecte proporciona el preu unitari descompost total de cada unitat d'obra.

AMIDAMENTS I PRESSUPOSTOS

En el capítol "Pressupost", el qual constitueix el document núm. 4 del Projecte, figuren les cubicacions i amidaments detallats de cada unitat d'obra, fets d'acord amb les prescripcions que sobre el tema s'inclouen al plec. A aquests amidaments se'ls aplica els preus continguts a l'annex de Justificació de preus per a l'obtenció dels pressupostos parcials i totals.

Les partides del pressupost s'entenen completament acabades i inclouran totes aquelles peces i materials necessaris per a executar correctament la partida d'obra. En cas de discordança entre documents (memòria, plànols i pressupost), prevaldrà aquell amb la definició més acurada o detallada i aquell amb més amidaments.

9. DOCUMENTS DEL PROJECTE

Els documents que consten al present projecte de construcció d'un mur d'escullera, són els següents:

DOCUMENT NÚM. 1. MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

1. ANTECEDENTS
2. OBJECTE DEL PROJECTE
3. DESCRIPCIÓ DE LA SITUACIÓ ACTUAL
4. DESCRIPCIÓ DE L'OBRA PROJECTADA
5. TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES I GARANTIA
6. PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES
7. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA
8. CRITERIS ECONÒMICS
9. DOCUMENTS DEL PROJECTE
10. PRESSUPOST DE L'OBRA

ANNEXOS

ANNEX 01.- TOPOGRAFIA
ANNEX 02.- ESTUDI GEOTÈCNIC
ANNEX 03.- SERVEIS EXISTENTS
ANNEX 04.- ESTUDI D'ALTERNATIVES
ANNEX 05.- CÀLCULS HIDRÀULICS
ANNEX 06.- CÀLCULS ESTRUCTURALS
ANNEX 07.- PLA D'OBRA

MEMÒRIA

ANNEX 08.- CÀLCULS ELÈCTRICS
ANNEX 09.- AUTOMATITZACIÓ I TELECONTROL
ANNEX 10.- ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
ANNEX 11.- GESTIÓ DE RESIDUS
ANNEX 12.- JUSTIFICACIÓ DE PREUS
ANNEX 13.-REPORTATGE FOTOGRÀFIC

DOCUMENT NÚM. 2. PLÀNOLS

1. SITUACIÓ, EMPLAÇAMENT
2. TOPOGRÀFIC
3. SERVEIS EXISTENTS
4. DEMOLICIONS I DESMUNTATGES
5. PAVIMENTACIÓ
6. DEFINICIÓ GEOMÈTRICA
7. PLANTA I PERFIL LONGITUDINAL VIAL
8. PERFILS TRANSVERSALS VIAL
9. SERVEIS PROJECTATS
   - 9.1. XARXA D'AIGUA POTABLE
   - 9.2. XARXA DE PLUVIALS
   - 9.3. XARXA DE SANEJAMENT
10. SECCIONS TIPUS
11. DETALLS CONSTRUCTIUS

DOCUMENT NÚM. 3. PLEC DE CONDICIONS

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES GENERALS
PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

DOCUMENT NÚM. 4. PRESSUPOST

1. AMIDAMENTS
2. QUADRE DE PREUS NÚM. 1
3. QUADRE DE PREUS NÚM. 2
4. PRESSUPOST PARCIAL
5. PRESSUPOST GENERAL

10. PRESSUPOST DE L'OBRA

A continuació es descriu el pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) del PROJECTE DE LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ DEL DIPÒSIT ANTI-DSU A LA MÓRA (PROJECTE NGEU):

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA	
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	1.084.067,62 €
DESPESES GENERALS (13%)	140.928,79 €
BENEFICI INDUSTRIAL (6%)	65.044,06 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA (ABANS IVA)	**1.290.040,47 €**
IVA (21 %)	270.908,50 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA (IVA INCLÒS)	**1.560.948,97 €**

El pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs), per a l'execució de les obres descrites; puja a l'expressada quantitat de UN MILIÓ CINC-CENTS SEIXANTA MIL NOU-CENTS QUARANTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS (1.560.948,97 € amb IVA inclòs).

Reus, novembre de 2024

L'Enginyera Autora,

JÚLIA BOIX OLIVA
Enginyera de Camins, Canals i Ports
Col·legiada núm. 35.079

ANNEX NÚM. 01.

TOPOGRAFIA

PROJECTE DE LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ DEL DIPÒSIT ANTI-DSU A LA MÓRA (PROJECTE NGEU)

ÍNDEX

ANNEX NÚM.01. TOPOGRAFIA

1. INTRODUCCIÓ 5

2. CÀLCULS 5

TREBALLS AMB GPS 5

TREBALLS AMB ESTACIÓ TOTAL 5

TREBALLS D'OFICINA 5

3. LLISTAT DE PUNTS 6

1. INTRODUCCIÓ

Per a poder realitzar el PROJECTE DE LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ DEL DIPÒSIT ANTI-DSU A LA MÓRA (PROJECTE NGEU) de Tarragona, s'ha utilitzat la topografia facilitada per l'Ajuntament de Tarragona.

2. CÀLCULS

TREBALLS AMB GPS

Per tal de dotar de coordenades UTM la cartografia de la zona de treball s'ha connectat el GPS a la xarxa CatNet. S'ha procedit mitjançant el sistema RTK (temps real) a l'aixecament de tots els punts necessaris per a l'obtenció d'aquesta cartografia.

El GPS emprat per dur a terme els treballs ha sigut:

GPS Trimble R6, amb opció de radio interna per utilitzar-la com estació base i amb opció GSM/GPRS interna per la connectivitat a Internet i per la seva utilització com mòbil en una xarxa d'estacions de referència virtual, en aquest cas per la xarxa del ICC. Permet controlar aixecaments topogràfics post-procés i cinemàtics. Col•lector de dades TSC2 amb programari Survey Controller. Precisió de dades ≤0,01m en horitzontal i ≤0,01m en vertical.

TREBALLS AMB ESTACIÓ TOTAL

Les zones on el GPS no permet una obtenció de la cartografia amb suficient precisió s'ha empleat l'ús d'una estació total, partint de les bases col·locades amb GPS Mitjançant una radiació dels punts que feien falta per tal de completar la cartografia.

L'estació total utilitzada ha sigut

Estació robotitzada LEICA TS16 amb controladora CS20 Precisions amb prisma sense de 2 mm + 2ppm amb rastreig de 4 mm + 2ppm.

TREBALLS D'OFICINA

L'obtenció de les coordenades dels punts de la radiació s'ha efectuat amb el programa SDR Varin, que també mitjançant una triangulació i la interpolació entre els vèrtexs dels triangles s'han obtingut les corbes de nivell. Per l'edició del plànol topogràfic s'ha empleat l'AutoCad 2018.

3. LLISTAT DE PUNTS

Punt X Y Cota Codi

1000,361171.620,4554398.472,2.520,AL I
1001,361171.229,4554398.326,0.650,M I
1002,361173.687,4554399.883,2.528,AR
1003,361174.602,4554399.678,2.238,BOR I
1004,361174.380,4554399.714,2.368,BOR1 I
1005,361176.583,4554393.816,2.427,AR
1006,361178.189,4554392.170,2.370,BOR
1007,361178.044,4554392.087,2.466,BOR1
1008,361175.194,4554391.064,2.615,AL
1009,361174.901,4554390.565,0.632,M
1010,361178.441,4554383.208,0.706,M
1011,361178.732,4554383.721,2.649,AL
1012,361179.846,4554387.404,2.549,AR
1013,361181.265,4554384.649,2.564,BA
1014,361182.279,4554383.270,2.618,BOR1
1015,361182.435,4554383.312,2.490,BOR
1016,361185.852,4554375.343,2.595,AR
1017,361186.874,4554374.146,2.497,BOR
1018,361186.704,4554374.077,2.680,BOR1
1019,361186.057,4554372.445,2.633,PER
1020,361186.659,4554371.490,2.682,BOCA
1021,361187.688,4554371.049,2.679,REAGUA
1022,361188.416,4554369.273,2.715,AR
1023,361183.746,4554373.250,2.707,AL
1024,361183.414,4554373.092,0.673,M
1025,361185.417,4554369.519,1.459,R
1026,361190.085,4554366.356,2.666,BA
1027,361190.848,4554365.916,2.545,BOR
1028,361190.685,4554365.825,2.691,BOR1
1029,361187.648,4554365.241,2.752,AL
1030,361187.249,4554365.106,0.657,M
1031,361192.196,4554361.500,2.719,AR
1032,361193.920,4554359.461,2.656,BOR
1033,361193.763,4554359.423,2.734,BOR1
1034,361197.717,4554351.173,2.812,BOR1
1035,361197.858,4554351.242,2.734,BOR
1036,361189.853,4554360.568,2.842,AL
1037,361194.505,4554350.430,2.897,AL
1038,361190.193,4554358.966,0.684,M
1039,361194.350,4554350.040,0.807,M
1040,361199.704,4554355.675,2.746,R
1041,361203.093,4554358.466,2.712,R
1042,361204.910,4554360.679,2.684,BOR I ICST
1043,361205.013,4554360.861,2.778,BOR1 I ICST
1044,361201.682,4554363.196,2.744,BOR1
1045,361201.555,4554363.089,2.628,BOR
1046,361200.192,4554364.671,2.576,BOR FCST
1047,361200.338,4554364.775,2.722,BOR1 FCST
1048,361199.885,4554367.462,2.719,PF
1049,361196.205,4554363.422,2.689,R
1050,361192.504,4554370.715,2.543,R
1051,361190.180,4554372.313,2.519,REAL
1052,361197.516,4554368.513,2.513,BOR
1053,361197.752,4554368.444,2.672,BOR1
1054,361201.079,4554370.038,2.715,BOR1
1055,361200.845,4554370.122,2.562,BOR
1056,361200.553,4554372.104,2.698,BA
1057,361199.186,4554375.054,2.608,AR
1058,361197.422,4554377.341,2.533,BOR
1059,361197.574,4554377.414,2.633,BOR1
1060,361193.796,4554375.748,2.435,R
1061,361190.586,4554374.613,2.450,R
1062,361186.606,4554382.642,2.409,R
1063,361190.053,4554383.374,2.478,R
1064,361194.743,4554382.838,2.544,BOR1
1065,361194.745,4554382.838,2.534,BOR
1066,361194.920,4554382.835,2.643,BOR1
1067,361196.235,4554381.179,2.640,AR
1068,361195.565,4554385.617,2.617,BOCA
1069,361195.170,4554386.619,2.571,BOCA
1070,361195.079,4554388.036,2.569,REAGUA
1071,361194.189,4554390.533,2.567,PER
1072,361191.995,4554389.935,2.587,BA
1073,361190.600,4554391.679,2.452,BOR
1074,361190.797,4554391.667,2.642,BOR1
1075,361190.581,4554393.054,2.588,AR
1076,361186.134,4554391.592,2.294,R
1077,361183.096,4554390.190,2.399,R
1078,361188.710,4554384.341,2.455,AR
1079,361179.083,4554398.504,2.320,R
1080,361182.273,4554399.651,2.260,R
1081,361174.839,4554403.765,2.257,REAL
1082,361185.685,4554401.883,2.496,BOR
1083,361185.832,4554402.031,2.628,BOR1
1084,361187.430,4554399.105,2.589,AR
1085,361187.789,4554405.392,2.631,L I
1086,361187.811,4554405.429,2.674,M I
1087,361192.230,4554407.585,2.794,R
1088,361196.147,4554399.439,2.861,R
1089,361191.590,4554397.515,2.744,M
1090,361191.571,4554397.463,2.669,L
1091,361195.167,4554389.957,2.663,L
1092,361195.202,4554389.949,2.810,M
1093,361199.674,4554392.095,2.871,R
1094,361203.502,4554384.074,2.856,R
1095,361198.855,4554382.236,2.745,M
1096,361198.833,4554382.208,2.686,L
1097,361201.037,4554377.587,2.714,L
1098,361201.189,4554377.389,2.756,M
1099,361203.176,4554377.939,2.721,R
1100,361205.383,4554380.129,2.889,R
1101,361208.392,4554373.925,2.914,R
1102,361211.504,4554369.149,2.943,R
1103,361202.191,4554375.261,2.820,M
1104,361202.196,4554375.205,2.748,L
1105,361204.411,4554370.525,2.756,L ICST
1106,361204.464,4554370.552,2.830,M ICST
1107,361206.423,4554367.436,2.850,M
1108,361206.366,4554367.432,2.750,L
1109,361210.092,4554364.146,2.796,L
1110,361210.203,4554364.158,2.899,M
1111,361216.646,4554371.866,2.941,L I ICST
1112,361214.107,4554373.666,3.036,L
1113,361212.582,4554376.347,3.017,L

1114,361209.623,4554382.445,2.971,L
1115,361208.991,4554383.635,2.943,FA
1116,361205.931,4554390.055,3.005,L
1117,361202.857,4554396.607,2.970,L
1118,361202.632,4554396.907,2.955,FA
1119,361200.273,4554402.230,2.953,L
1120,361200.790,4554402.164,3.879,PER
1121,361197.176,4554408.615,2.949,L FCST ICST
1122,361199.056,4554410.012,2.968,FA
1123,361204.058,4554413.155,3.011,L
1124,361210.397,4554418.157,3.135,L
1125,361211.042,4554419.080,3.161,FA
1126,361216.292,4554423.972,3.335,L
1127,361221.088,4554429.543,3.422,L
1128,361221.125,4554429.877,3.413,FA
1129,361224.622,4554434.361,3.563,L FCST ICST
1130,361224.620,4554434.361,3.558,L FCST ICST
1131,361225.227,4554430.324,3.505,RELUZ
1132,361224.859,4554428.270,3.417,L
1133,361225.115,4554423.304,3.341,BOCA
1134,361225.780,4554421.971,3.285,FA
1135,361226.578,4554416.738,3.192,L
1136,361228.382,4554409.370,3.085,L
1137,361229.430,4554407.031,3.036,FA
1138,361231.721,4554400.519,2.898,L
1139,361234.174,4554395.348,2.750,L
1140,361230.348,4554393.236,2.803,R
1141,361227.508,4554390.154,2.827,AL I
1142,361224.518,4554394.313,2.992,AL
1143,361226.046,4554398.693,2.948,R
1144,361223.465,4554406.616,3.129,R
1145,361221.698,4554415.012,3.202,R
1146,361221.723,4554424.082,3.346,R
1147,361234.490,4554411.665,3.101,L I
1148,361228.299,4554409.663,3.081,L
1149,361214.952,4554418.021,3.164,R
1150,361218.356,4554408.207,3.050,R
1151,361220.904,4554399.440,2.906,R
1152,361215.225,4554395.893,3.009,R
1153,361219.461,4554390.791,3.009,AL
1154,361212.255,4554403.704,3.007,R
1155,361208.475,4554411.419,2.979,R
1156,361202.193,4554407.649,2.932,R
1157,361204.530,4554401.764,3.018,R
1158,361207.643,4554394.786,2.968,R
1159,361210.927,4554388.825,2.956,R
1160,361214.312,4554387.051,3.011,AL
1161,361213.665,4554380.565,2.945,R
1162,361216.995,4554375.221,2.941,R
1163,361220.845,4554377.708,2.778,AL
1164,361194.862,4554390.749,2.853,L I
1165,361201.199,4554393.839,2.913,L
1166,361203.630,4554394.913,2.978,L

ANNEX NÚM. 02.
ESTUDI GEOTÈCNIC

PROJECTE DE LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ DEL DIPÒSIT ANTI-DSU A LA MÓRA (PROJECTE NGEU)

ÍNDEX

ANNEX NÚM. 02. ESTUDI GEOTÈCNIC

1. INTRODUCCIÓ 5

2. ESTUDI GEOTÈCNIC 5

1. INTRODUCCIÓ

S'ha realitzat un estudi geotècnic a la zona de l'àmbit del nou PROJECTE DE LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ DEL DIPÒSIT ANTI-DSU A LA MÓRA (PROJECTE NGEU) de Tarragona.

Tot seguit s'adjunta.

2. ESTUDI GEOTÈCNIC

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE GEÓLOGOS

El siguiente documento contiene el registro de firmas electrónicas internas que garantiza de forma independiente, la seguridad del documento PDF y todo su contenido. Una vez que el Colegio firme dicho documento, garantizará la validez de las firmas anteriores.

Primera firma electrónica

Segunda firma electrónica

Tercera firma electrónica

Cuarta firma electrónica

Quinta firma electrónica

SEDE CENTRAL
C/Raquel Meller, 7
Tlf. +34 91 553 24 03
Fax. +34 91 533 03 42
28027 MADRID
www.icog.es

PAÍS VASCO
Iparraguirre 36, 1º Dcha.
Tlf. +34 944 43 11 82
Fax. +34 944 21 82 47
48001 BILBAO

ARAGÓN
Pso. de los Rosales 26, Local 7
Tlf. +34 976 37 35 02
50008 ZARAGOZA

ASTURIAS
c/Pérez de Ayala, 3 Esc.izq.
Tlf. & FAX : +34 98 527 04 27
33007 OVIEDO

CATALUÑA
Avda. Paralelo, 144-146 bajos
Tlf. : 93 425 06 95
FAX : 93 532 86 65
08015 BARCELONA

INFORME GEOTÈCNIC:
Dipòsit Soterrat

Avinguda del Mediterrani
(Urbanització la Mora)
TARRAGONA

INVALL, S.A.

Expedient núm.: **I 8889/09/24**
Data: **14 d'octubre de 2024**

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE GEÓLOGOS
Colegiado/Col·legiat:4575
Jordi Toda Vericat
CON SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL/AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL

INFORME SUPERVISADO/INFORME SUPERVISAT
Fecha/Data:22/10/2024 Folio/Foli:591 Núm.:SV-05240591/00
ESTUDIO Y PROYECTO SUPERVISADO/
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
X7R6TLS47CGOK

ÍNDEX

1. **INTRODUCCIÓ**

2. **TREBALLS REALITZATS**
   a. Descripció de l'àrea d'estudi
   b. Reconeixement del terreny
   c. Assaigs de laboratori

3. **DESCRIPCIÓ GEOLÓGICA I CARACTERÍSTIQUES GEOTÈCNIQUES**
   a. Marc geològic
   b. Descripció litològica i geotècnica dels materials
   c. Hidrogeologia
   d. Agressivitat del terreny
   e. Agressivitat de l'aigua freàtica
   f. Expansivitat
   g. Sismicitat
   h. Exposició al Radó

4. **CONSIDERACIONS GEOTÈCNIQUES**
   a. Estudi d'una fonamentació directa
   b. Estudi d'una fonamentació profunda
   c. Ripabilitat
   d. Estabilitat de talussos a curt termini

ANNEXES

Base de Càlcul
Actes de la situació i registre dels sondeigs
Tall estratigràfic interpretatiu
Actes originals dels assaigs de laboratori
Reportatge fotogràfic

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE GEÓLOGOS
Colegiado/Col·legiat:4575
Jordi Toda Vericat
CON SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL/AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL
INFORME SUPERVISADO/INFORME SUPERVISAT
Fecha/Data:22/10/2024 Folio/Foli:591 Núm.:SV-05240591/00
ESTUDIO Y PROYECTO SUPERVISADO/
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
X7R6TLS47CGOK

1. INTRODUCCIÓ

Per encàrrec d'**INVALL, S.A.,** i segons instruccions rebudes per part de la direcció facultativa de l'obra, **GEOTEC, estudis geotècnics i mediambientals, S.L.** ha realitzat el present estudi geotècnic:

En el solar objecte d'estudi es projecta la construcció de:

Tipus d'obra	*Dipòsit Soterrat*
Dimensions / Excavació	*18 x 18 metres / 5.0 metres*
Superfície total construïda aprox.	*324 m²*
Tipus de construcció considerada	*CTE (No Aplica)*
Grup de terreny considerat	*CTE (No Aplica)*

Els objectius de l'estudi geotècnic realitzat són:

- Estudi del context geològic de la zona.
- Caracterització litològica i potència de les capes dels materials del subsòl estudiat des del punt de vista geològic i geotècnic.
- Cota del nivell freàtic quan es detecti a la profunditat investigada.
- Possibles tipologies de fonamentació de les diferents estructures.
- Determinació de les càrregues admissibles i valoració dels assentaments previsibles per als tipus de fonamentacions recomanades.

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE GEÓLOGOS
Colegiado/Col·legiat:4575
Jordi Toda Vericat
CON SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL/AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL
INFORME SUPERVISADO/INFORME SUPERVISAT
Fecha/Data:22/10/2024 Folio/Foli:591 Núm.:SV-05240591/00
ESTUDIO Y PROYECTO SUPERVISADO/
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
X7R6TLS47CGOK

2. TREBALLS REALITZATS

Per a la realització del següent estudi s'ha efectuat una inspecció visual de la zona en qüestió, reconeixent els materials que afloren tant en el propi solar com en excavacions, rases, talussos o qualsevol altre punt d'interès. D'altra banda també s'ha consultat tota la bibliografia geotècnica i geològica disponible de la zona.

2.a. Descripció de l'àrea d'estudi

La parcel·la objecte d'estudi, visitada els dies 26 i 27 de setembre de 2024 presentava, en el moment de la realització dels treballs de camp, una superfície plana amb un lleuger pendent cap al sud, situada a la mateixa rasant dels carrers annexes. Es van realitzar tres punts de sondeig, dos amb maquinària a rotació i un amb maquinària de penetració, que van ser distribuïts de manera triangular i representativa dins l'àmbit on es preveu la futura construcció del dipòsit. A falta d'aixecament topogràfic detallat de l'estat actual de la parcel·la, els diferents sondeigs van ser acotats de manera aproximada respecte la base topogràfica 1:1000 de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya. (veure annex actes de la situació i registre dels sondeigs i reportatge fotogràfic)

Mitjançant fotografia aèria antiga s'observa l'evolució històrica de la zona objecte d'estudi, i com antigament aquesta estava ocupada per terrenys de cultiu (Figura 1). En la fotografia aèria corresponent a l'any 1986 (Figura 2) es pot observar la urbanització de la zona, fins l'any 2023 (Figura 3).

Per experiència del geòleg a la zona, els materials del subsol estarien formats per un primer nivell a base de reblert de terreny natural remogut i/o terreny vegetal marró fosc, seguit per un segon nivell format per sorres netes de coloracions grisoses amb proporcions variables de graves. (veure annex actes de la situació i registre dels sondeigs)

Es preveu la construcció d'un dipòsit d'uns 324 m^2 soterrat aproximadament uns 5.0 metres respecte de la superfície actual del terreny. Caldrà preveure que ni l'excavació projectada ni la nova fonamentació tinguin influència negativa sobre les construccions i infraestructures preexistents.

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE GEÓLOGOS
Colegiado/Col·legiat:4575
Jordi Toda Vericat
CON SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL/AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL
INFORME SUPERVISADO/INFORME SUPERVISAT
Fecha/Data:22/10/2024 Folio/Foli:591 Núm.:SV-05240591/00
ESTUDIO Y PROYECTO SUPERVISADO/
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
X7R6TLS47CGOK

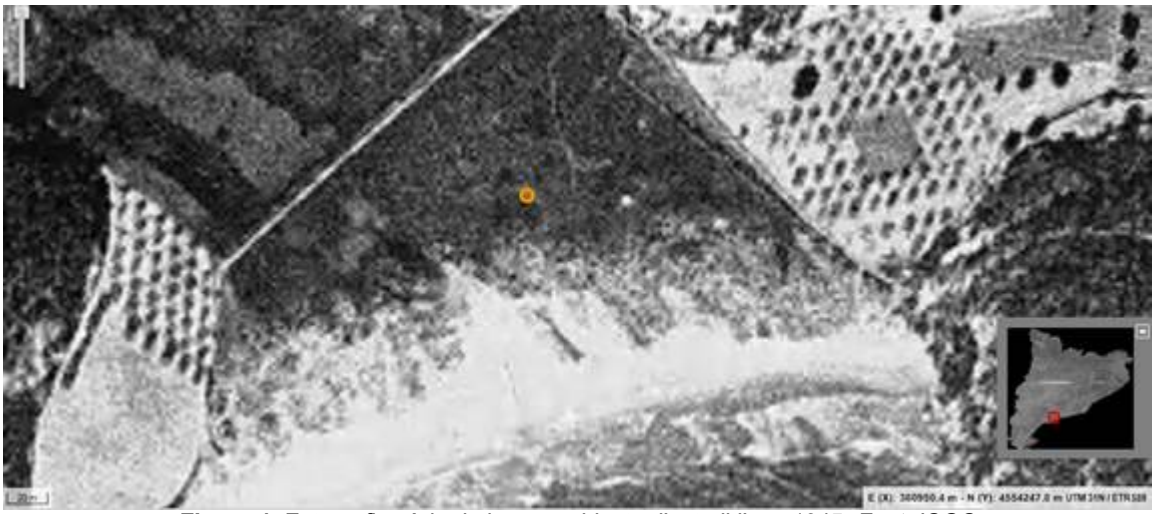


Figura 1. Fotografia aèria de la zona objecte d'estudi l'any 1945. *Font: ICGC*



Figura 2. Fotografia aèria de la zona objecte d'estudi l'any 2000. *Font: ICGC*

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE GEÓLOGOS
Colegiado/Col·legiat:4575
Jordi Toda Vericat
CON SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL/AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL

INFORME SUPERVISADO/INFORME SUPERVISAT
Fecha/Data:22/10/2024 Folio/Foli:591 Núm.:SV-05240591/00
ESTUDIO Y PROYECTO SUPERVISADO/
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
X7R6TLS47CGOK



Figura 3. Fotografia aèria de la zona objecte d'estudi l'any 2023. *Font: ICGC*

2.b. Reconeixement del terreny

En funció de la informació prèvia facilitada per la direcció tècnica i/o client, els treballs realitzats a la zona els dies 26 i 27 de setembre de 2024 van consistir en:

► Sondeigs i assaigs in situ realitzats:

Es van realitzar un total de **3** sondeigs:

Els sondeigs **S-1** i **S-3** van ser del tipus Rotació amb barnillatge helicoïdal, realitzats amb maquinària homologada model TP30/LR (TECOINSA). La profunditat assolida en aquests punts va ser de 25.0 metres respecte les boques dels respectius sondeigs. (veure annex actes de la situació i registre dels sondeigs)

El sondeig **P-2** va ser del tipus DPSH amb maquinària model PDP 3.13 G (TECOINSA) que reuneix les exigències de la norma UNE 103-801-1994. La fondària assolida en aquest punt va ser de 25.0 metres respecte la boca del sondeig P-2. (veure annex actes de la situació i registre dels sondeigs i tall interpretatiu)

Aquest tipus de sondeig consisteix en clavar un tub d'avanç de secció circular mitjançant la caiguda d'una massa. El valor del colpeig obtingut per penetrar cada tram de 20 cm de l'esmentat tub en el terreny ens proporciona una dada qualitativa de la resistència del subsòl assajat.

En el cas que el nombre de cops necessaris per travessar els 20 cm, sigui superior a 100, o quan es superin 3 intervals consecutius de 75 cops considerem rebuig a la penetració i s'abandonarà l'assaig.

Aquesta sonda presenta les següents característiques:

- Pes de la massa 63,5 kg.
- Alçada de caiguda 76 cm.
- Secció de la punta 20 cm^2.

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE GEÓLOGOS
Colegiado/Col·legiat:4575
Jordi Toda Vericat
CON SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL/AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL
INFORME SUPERVISADO/INFORME SUPERVISAT
Fecha/Data:22/10/2024 Folio/Foli:591 Núm.:SV-05240591/00
ESTUDIO Y PROYECTO SUPERVISADO/
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
X7R6TLS47CGOK

També es van realitzar **15 assaigs tipus SPT** (*Standard Penetration Test*), alguns amb extracció de mostra i altres a més profunditat amb punta cega, al llarg dels diferents sondeigs a rotació. Aquests assaigs es van realitzar amb maquinària model TP30/LR (TECOINSA) que reuneix les exigències de la norma UNE 103-800-92 SPT. (veure annex actes de la situació i registre dels sondeigs)

L'assaig SPT consisteix en clavar una cullera normalitzada mitjançant la caiguda d'una massa de 63,5 kg des d'una alçada de 76 cm seguint la cadència de colpeig establerta. La introducció de l'aparell s'efectua en quatre trams de 15 cm cadascun, denominant-se valor N, en el cas de l'assaig SPT, la suma dels dos valors més baixos dels tres darrers trams. Aquest valor també és un paràmetre qualitatiu de la resistència del terreny.

Quadre resum dels treballs in situ realitzats:

Tipus de sondeigs i assaig in situ	***Rangs de profunditats (m)**
Rotació helicoïdal. Sondeig S-1	*De 0.0 a 25.0*
DPSH. Sondeig P-2	*De 0.0 a 25.0*
Rotació helicoïdal. Sondeig S-3	*De 0.0 a 25.0*
SPT. Assaig SPT-1 a S-1	*De 1.0 a 1.6*
SPT. Assaig SPT-2 a S-1	*De 3.0 a 3.6*
SPT. Assaig SPT-3 a S-1	*De 4.5 a 5.1*
SPT. Assaig SPT-4 a S-1	*De 6.0 a 6.6*
SPT. Assaig SPT-5 a S-1	*De 10.0 a 10.6*
SPT. Assaig SPT-6 a S-1	*De 14.5 a 15.1*
SPT. Assaig SPT-7 a S-1	*De 21.0 a 21.6*
SPT. Assaig SPT-1 a S-3	*De 1.0 a 1.6*
SPT. Assaig SPT-2 a S-3	*De 3.0 a 3.6*
SPT. Assaig SPT-3 a S-3	*De 5.0 a 5.6*
SPT. Assaig SPT-4 a S-3	*De 7.5 a 8.1*
SPT. Assaig SPT-5 a S-3	*De 12.0 a 12.6*
SPT. Assaig SPT-6 a S-3	*De 16.0 a 16.6*
SPT. Assaig SPT-7 a S-3	*De 20.0 a 20.6*
SPT. Assaig SPT-8 a S-3	*De 23.0 a 23.6*

**Profunditats referenciades a partir de les boques dels sondeigs.*

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE GEÓLOGOS
Colegiado/Col·legiat:4575
Jordi Toda Vericat
CON SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL/AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL
INFORME SUPERVISADO/INFORME SUPERVISAT
Fecha/Data:22/10/2024 Folio/Foli:591 Núm.:SV-05240591/00
ESTUDIO Y PROYECTO SUPERVISADO/
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
X7R6TLS47CGOK

2.c. Assaigs de laboratori

Tres mostres representatives dels materials del subsòl del solar van ser portades al laboratori de GEOTEC, per tal de realitzar els següents assaigs:

3 Assaigs granulomètrics per tamisat seguint normativa UNE 103 101/95.
3 Determinacions de la humitat natural del sòl seguint normativa UNE 103 300/93.
3 Límits d'Atterberg seguint normativa UNE 103103/ 94 i UNE 103104/93.
3 Continguts en sulfats seguint normativa UNE 83963/2008.

No es van realitzar assaigs d'expansivitat en cap de les tres mostres assajades dels materials del subsòl a l'obtenir-se uns Índex de Plasticitat inferiors a 15 en els Límits d'Atterberg realitzats, i un percentatge de materials fins inferior al 35% en l'anàlisi granulomètric.

D'altra banda, una mostra de l'aigua freàtica de la zona, extreta en un dels sondeigs realitzats, va ser portada a un laboratori extern per tal de determinar el seu grau d'agressivitat al formigó.

(veure annex actes originals dels assaigs de laboratori)

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE GEÓLOGOS
Colegiado/Col·legiat:4575
Jordi Toda Vericat
CON SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL/AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL

INFORME SUPERVISADO/INFORME SUPERVISAT
Fecha/Data:22/10/2024 Folio/Foli:591 Núm.:SV-05240591/00
ESTUDIO Y PROYECTO SUPERVISADO/
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
X7R6TLS47CGOK

3. DESCRIPCIÓ GEOLÒGICA I CARACTERÍSTIQUES GEOTÈCNIQUES

3.a. Marc Geològic

La parcel·la objecte d'estudi es situaria, segons els mapes geològics consultats de l'Institut Cartogràfic de Catalunya, sobre els materials quaternaris **Qpa** formats per materials de plana al·luvial a base de graves sorres i lutites de l'Holocè superior.



Figura 4. Mapa geològic general de la zona.
El punt taronja dins el cercle vermell indica la zona objecte d'estudi.

3.b. Descripció litològica i geotècnica dels materials

La successió de materials obtinguda a partir de les observacions realitzades pel geòleg, els sondeigs a rotació i els assaigs SPT/DPSH, seria la següent:

Nivell 1:

Aquest **primer nivell** apareix, en els punts investigats, a partir de la superfície assajada de la zona i es detecta fins les profunditats de 2.3, 2.4 i 2.4 metres respecte les boques dels sondeigs S-1, P-2 i S-3, respectivament. Aquests materials podrien presentar gruixos diferents als descrits en altres punts no assajats de la parcel·la. (veure annex actes de la situació i registre dels sondeigs)

Tal com es podia observar en els materials extrets en els sondeigs a rotació realitzats, es tractaria d'un nivell format per reblert de terreny natural remogut i/o terreny vegetal marró fosc. Des del punt de vista geotècnic, els materials d'aquest nivell podrien presentar una alta deformabilitat i col·lapsabilitat i no serien aptes per a fonamentar en ells.

Quadre de característiques geotècniques orientatives pels materials del **Nivell 1**:

Cohesió estimada (kg/cm^2)	*0.0*
Densitat aparent (kN/m^3)	*17-18*
Angle de fricció intern (º)	*25-30*

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE GEÓLOGOS
Colegiado/Col·legiat:4575
Jordi Toda Vericat
CON SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL/AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL
INFORME SUPERVISADO/INFORME SUPERVISAT
Fecha/Data:22/10/2024 Folio/Foli:591 Núm.:SV-05240591/00
ESTUDIO Y PROYECTO SUPERVISADO/
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
X7R6TLS47CGOK

Nivell 2:

El **segon nivell** apareix, en els punts investigats, immediatament per sota dels materials del Nivell 1, a les profunditats anteriorment descrites, i es detecta fins les màximes profunditats assolides de 25.0 metres respecte les boques dels sondeigs S-1, P-2 i S-3. (veure annex actes de la situació i registre dels sondeigs, tall interpretatiu i reportatge fotogràfic)

A partir de les observacions efectuades pel geòleg en els assaigs i sondeigs realitzats, es tractaria d'un nivell format per sorres netes de coloracions grisoses amb proporcions variables de graves. (veure annex actes de la situació i registre dels sondeigs, tall interpretatiu i reportatge fotogràfic)

Des del punt de vista geotècnic, en els assaigs SPT realitzats en els materials d'aquest nivell es van obtenir uns valors de Nspt = 5, 8, 28, 29, 33, 36, 9, 18, 20, 25, 30, 36 i 24 obtenint-se un valor de $Nspt_{mitjà}$= 23, que corregit per l'acció del Nivell Freàtic resultaria un $Nspt_{\text{de càlcul}}$ = 19 . En l'assaig de penetració dinàmica DPSH realitzat en aquests materials es van obtenir uns valors equivalents a Nb d'entre 5 i 60. (veure annex actes de la situació i registre dels sondeigs i reportatge fotogràfic)

Des del punt de vista de resistència, de manera general, els materials d'aquest nivell es podrien classificar de granulars Mitjanament Densos.

Quadre de característiques geotècniques pels materials del **Nivell 2**:

Rang valors SPT (N_{SPT})	*5-36*
Rang Nb	*5-60*
Mòdul de deformació *(mètode Schmertmann)* (E)(kg/cm²)	*190-266*
Angle de fricció intern estimat (º)	*32.6*
Cohesió estimada (kg/cm²)	*0.0*
Densitat aparent (kN/m³)	*17-21*
Coef. de permeabilitat orientatiu (K_s(cm/s))	*$>10^{-2}$*
Humitat natural (%)	*32.9 / 25.6 / 23.2*
Assaigs granulomètrics:	
% graves	*9.9 / 0.1 / 7.2*
% sorres	*79.1 / 95.4 / 87.3*
% fins	*11.0 / 4.5 / 5.4*
Límits d'Atterberg:	
Límit líquid	*-- / -- / --*
Límit plàstic	*-- / -- / --*
Índex de plasticitat	*No Plàstics*
Classificació USCS:	*SP-SM / SP / SP-SM*
Contingut en sulfats (mg/kg de SO_4)	*124.71 / 148.59 / 107.02*

3.c. Hidrogeologia

En els punts d'investigació realitzats els dies 26 i 27 de setembre de 2024 a la parcel·la objecte d'estudi es va detectar la presència de Nivell Freàtic al subsol a partir de la profunditat de 3.2 metres respecte les boques dels diferents sondeigs.

No es descarta certa oscil·lació d'aquest nivell d'aigua del subsòl, depenent de l'època de l'any i del règim hidrogeològic de cada moment.

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE GEÓLOGOS
Colegiado/Col·legiat:4575
Jordi Toda Vericat
CON SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL/AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL
INFORME SUPERVISADO/INFORME SUPERVISAT
Fecha/Data:22/10/2024 Folio/Foli:591 Núm.:SV-05240591/00
ESTUDIO Y PROYECTO SUPERVISADO/
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
X7R6TLS47CGOK

3.d. Agressivitat del terreny

Seguint la normativa UNE 83963/2008, s'han realitzat assaigs de laboratori per determinar els continguts en sulfats de tres mostres extretes dels materials del subsòl, resultant:

Nivell 2:

Mostra 1 : 124.71 mg/kg (SO_4)
Mostra 2 : 148.59 mg/kg (SO_4)
Mostra 3 : 107.02 mg/kg (SO_4)

A partir de la taula *27.1.b.* del *Real Decret 470/2021 de 20 de juny*, ens situaríem en uns valors d'agressivitat química en sulfats classificables d'ambients No Agressius.

(veure annex actes de laboratori)

3.e. Agressivitat de l'aigua

Una mostra d'aigua freàtica extreta en sondeig, va ser portada a laboratori extern per realitzar anàlisi de la seva agressivitat, resultant:

pH: 7.2
Magnesi: 209 mg Mg^{2+}/l
Amoni: 5.2 mg NH^{4+}/l
Sulfats: 1680 mg SO^{4+}/l
Residu Sec: 5775 mg/l
CO_2: 15 mg/l

A partir de la taula *27.1.b.* del *Real Decret 470/2021 de 20 de juny*, ens situaríem en uns valors d'agressivitat química en sulfats classificables d'ambient **XA2 (Atac mitjà),** pel que serà necessària la utilització de formigó amb característiques addicionals Sulfo-Resistents.

(veure annex actes de laboratori)

3.f. Expansivitat

No es van realitzar assaigs d'expansivitat en cap de les tres mostres assajades dels materials del subsòl a l'obtenir-se uns Índex de Plasticitat inferiors a 15 en els Límits d'Atterberg realitzats, i un percentatge de materials fins inferior al 35% en l'anàlisi granulomètric.

(veure annex actes de laboratori)

3.g. Sismicitat

Segons la normativa de construcció sismo-resistent NCSE (B.O.E. 11 d'octubre de 2002) el terme municipal de Tarragona presentaria un valor d'acceleració sísmica bàsica de 0,04 g, i un coeficient de contribució de 1,0. A partir de la normativa sismo-resistent podríem classificar els materials del subsòl com a:

Nivell 2: Terreny **Tipus III** amb un coeficient C del terreny de **C= 1.6**

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE GEÓLOGOS
Colegiado/Col·legiat:4575
Jordi Toda Vericat
CON SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL/AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL
INFORME SUPERVISADO/INFORME SUPERVISAT
Fecha/Data:22/10/2024 Folio/Foli:591 Núm.:SV-05240591/00
ESTUDIO Y PROYECTO SUPERVISADO/
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
X7R6TLS47CGOK

3.h. Exposició al radó

En base a les mesures realitzades pel *Consejo de Seguridad Nuclear* el terme municipal de Tarragona es trobaria en la denominada **Zona 1** pel que fa a possible exposició al Radó.

Caldrà tenir en compte les recomanacions de la ***secció HS 6 (protección frente a la exposición del radón) del Documento Básico HS Salubridad del CTE*** al respecte:

3 Verificación y justificación del cumplimiento de la exigencia

1 Para verificar el cumplimiento del *nivel de referencia* en los edificios ubicados en los términos municipales incluidos en el apéndice B, en función de la zona a la que pertenezca el municipio deberán implementarse las siguientes soluciones, u otras que proporcionen un nivel de protección análogo o superior:

a) En los municipios de zona I, se dispondrá una *barrera de protección*, con las características indicadas en el apartado 3.1, entre el terreno y los *locales habitables* del edificio, que limite el paso de los gases provenientes del terreno.

Alternativamente, se podrá disponer entre el terreno y los *locales habitables* del edificio una cámara de aire destinada a mitigar la entrada del gas radón a estos locales. En este caso, la cámara de aire deberá estar ventilada según las indicaciones contenidas en el apartado 3.2 y separada de los *locales habitables* mediante un cerramiento sin grietas, fisuras o discontinuidades entre los elementos y sistemas constructivos que pudieran permitir el paso del radón.

b) En los municipios de zona II, se dispondrá una *barrera de protección*, con las características indicadas en el apartado 3.1 junto con un sistema adicional que podrá ser:

i) un *espacio de contención ventilado* con las características indicadas en el apartado 3.2, situado entre el terreno y los locales a proteger, para mitigar la entrada de radón proveniente del terreno a los *locales habitables* mediante *ventilación natural* o mecánica;

ii) o bien, un sistema de *despresurización del terreno* con las características indicadas en el apartado 3.3, que permita extraer los gases contenidos en el terreno colindante al edificio.

D'altra banda, en el mapa del Potencial de Radó del *Consejo de Seguridad Nuclear* (2017), la zona objecte d'estudi es situaria en un àmbit de percentil 90 (P90) de nivells de radó corresponents d'entre 101 i 200 Bq/m^3. Això implicaria que el 90% de les construccions situades en aquest àmbit tindrien concentracions de radó inferiors als 200 Bq/m^3.



Figura 5. Mapa del Potencial de Radó. La parcel·la objecte d'estudi es situaria en l'àmbit corresponent a concentracions de radó P90 d'entre 101 i 200 Bq/m^3.
Font: Consejo de Seguridad Nuclear (CSN).

4. CONSIDERACIONS GEOTÈCNIQUES

Les recomanacions es donen en funció dels assaigs mecànics in situ realitzats al solar objecte d'estudi, dels valors obtinguts en els assaigs de laboratori i de les observacions realitzades pel geòleg. La base de càlcul s'ha realitzat en funció de les dades obtingudes.

La direcció facultativa de l'obra haurà d'aplicar la solució de fonamentació que consideri pertinent a partir de la interpretació dels paràmetres geotècnics dels materials del subsòl donats en el present informe, tenint en compte les recomanacions de fonamentació donades a continuació i la seva possible interacció amb construccions i elements veïns.

En cas que en el moment de l'excavació i/o perforació de les rases de fonamentació es detectessin, en algun punt, materials diferents als descrits en el present informe o a diferents profunditats que les descrites, caldria contactar amb *GEOTEC, estudis geotècnics i mediambientals, S.L.* per tal de realitzar les comprovacions pertinents.

4.a. Estudi d'una fonamentació directa

► Cota:

A partir de les dades obtingudes en els sondeigs i assaigs in situ realitzats, i un cop realitzada l'excavació prevista de l'ordre dels 5.0 metres de profunditat respecte de la superfície actual del terreny, el pla de fonamentació del dipòsit projectat es trobaria dins els materials del Nivell 2, formats per sorres netes de coloracions grisoses amb proporcions variables de graves. Els materials del Nivell 2 es detecten a partir de les profunditats de 2.3, 2.4 i 2.4 metres respecte les boques dels sondeigs S-1, P-2 i S-3, respectivament. (veure annex actes de la situació i registre dels sondeigs i tall interpretatiu)

Caldrà superar en tot moment els materials del Nivell 1, formats per reblert de terreny natural remogut i/o terreny vegetal marró fosc, que podrien presentar gruixos superiors als descrits en altres punts no caracteritzats de la zona, que apareguin coronant els materials del Nivell 2. (veure annex actes de la situació i registre dels sondeigs i tall interpretatiu)

► Tipologia i càrregues admissibles:

Tenint en compte l'existència del Nivell Freàtic, detectat a profunditats superiors al pla d'excavació de la base del dipòsit projectat, per fonamentar de manera directa en els materials del Nivell 2, es recomana estudiar una solució de fonamentació mitjançant llosa.

Per a llosa de fonamentació ..... **Qa = 1.34 Kg/cm²**
(per una amplada màxima considerada de llosa B=18.0 metres)
(per una excavació mínima considerada de Z=5.0 metres)

Per al càlcul d'aquesta llosa, es podria considerar, segons el manual NAVFAC DM-7, el següent valor estimats de Coeficient de Balast per a una placa de 30cm d'amplada:

Nivell 2: Coeficient de Balast estimat ..... **K_{30}= 38.0 MN/m³**
(Sorres SP-SM) (N=19)

***CONSIDERACIONS ADDICIONALS:** Al situar el pla de fonamentació per sota del Nivell Freàtic de la zona, caldrà tenir en compte la subpressió que l'aigua del subsòl pot produir vers la llosa de fonamentació, equivalent a **0.1 kg/cm²** per cada metre de profunditat que el pla de fonamentació es situï per sota del Nivell Freàtic. Caldrà tenir en compte també que, en moments de temporals marítims, el Nivell Freàtic podria ascendir fins a nivells molt més soms que el descrit.*

► Assentaments previsibles:

Els assentaments previsibles (S) per a la solució de fonamentació directa considerada en aquest apartat en els materials del **Nivell 2** mitjançant llosa de fonamentació, calculats a partir del mètode de Schmertmann, serien de l'ordre de:

S< 5.0 cm

Caldrà tenir en compte de no fonamentar en cap punt sobre els materials altament deformables descrits com a Nivell 1, ja que aquest fet podria provocar la generació d'assentaments diferencials importants que podrien danyar l'estructura de la futura edificació.

La direcció facultativa de l'obra haurà de valorar els assentaments que la nova fonamentació pugui induir cap a edificacions o infraestructures veïnes, per tal que no s'hi produeixin patologies. Seria recomanable l'execució de pantalles perimetrals, prèvies a l'excavació del terreny, per tal de limitar l'afectació de la nova fonamentació vers zones veïnes.

4.b. Estudi d'una fonamentació profunda

Tenint en compte que es projecta una excavació de l'ordre de 5.0 metres per sota la superfície actual del terreny, per sota de Nivell Freàtic, que els materials del subsòl presenten una nul·la cohesió i no es podran assumir talussos oberts en aquests materials per sota del Nivell freàtic sense mesures de contenció de les parets excavades, s'estudia a continuació una opció de fonamentació profunda mitjançant l'execució de pantalles i/o pilots.

Estudi d'una fonamentació profunda mitjançant Pilots/Pantalles:

Una tipologia de fonamentació mitjançant pilots o pantalles podria treballar tant en fust com en punta en els materials del Nivell 2. (veure annex actes de la situació i registre dels sondeigs)

Per l'elecció del mètode d'execució dels pilots o pantalles s'hauria de considerar la naturalesa dels materials del subsòl descrita en el present informe, tenint en compte la nul·la cohesió que presentarien els materials dels Nivells 1 i 2, amb la seva conseqüent baixa estabilitat lateral especialment per sota del Nivell Freàtic. Aquestes consideracions s'hauran de tenir en compte per part de la direcció facultativa de l'obra i de l'empresa encarregada del disseny i execució dels pilots/pantalles per tal de garantir un correcte funcionament de la fonamentació.

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE GEÓLOGOS
Colegiado/Col·legiat:4575
Jordi Toda Vericat
CON SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL/AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL
INFORME SUPERVISADO/INFORME SUPERVISAT
Fecha/Data:22/10/2024 Folio/Foli:591 Núm.:SV-05240591/00
ESTUDIO Y PROYECTO SUPERVISADO/
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
X7R6TLS47CGOK

Pel càlcul de la capacitat de càrrega d'aquests pilots o pantalles es podrien considerar, a partir dels valors de resistència obtinguts en assaigs realitzats, i utilitzant formulació descrita en el CTE, els següents valors de resistència unitària en punta i fust.

Les càrregues que es faciliten a continuació son unitàries i es troben afectades per un ***factor de seguretat inclòs de F=3***:

Resistència unitària en fust per Pilots i Pantalles (rf):

Nivell 1: Reblert — **rf = no es considera**

Nivell 2: Sorres (SP-SM) ($N_{corregit}$ = 19) — **rf = 0.16 kg/cm²**

Resistència unitària en punta per Pilots (rp):

Nivell 2: Sorres (SP-SM) ($N_{corregit}$ = 19) — **rp = 12.67 kg/cm²**
(*encastament mínim de 6 diàmetres de pilot*)

Resistència unitària en punta per Pantalles (rp):

Nivell 2: Sorres (SP-SM) ($N_{corregit}$ = 19) — **rp = 8.87 kg/cm²**
(*encastament mínim de 6 gruixos de pantalla*)

CONSIDERACIONS ADDICIONALS PER PILOTS O PANTALLES:

El càlcul de la capacitat de càrrega d'un pilot i/o pantalla és el sumatori de:

$$Q = Qp + Qf$$

on:

***Qp** és la capacitat de càrrega per punta.*
***Qf** és la capacitat de càrrega per fust.*

Es pot considerar que els assentaments d'un pilot vertical aïllat, sotmès a la càrrega vertical resultant dels valors de resistència unitària de servei facilitats en el present informe, serà aproximadament del 1% del diàmetre del pilot més l'escurçament elàstic del propi pilot.

Caldrà tenir en compte l'existència de Nivell Freàtic a cotes superiors al pla d'excavació previst, tenint en compte que els materials del Nivell 2 són unes sorres sense cohesió, per tal de situar el pla de fonamentació de les pantalles perimetrals a una profunditat suficient per evitar possibles fenòmens de sifonament, que podrien inestabilitzar el conjunt de l'excavació.

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE GEÓLOGOS
Colegiado/Col·legiat:4575
Jordi Toda Vericat
CON SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL/AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL
INFORME SUPERVISADO/INFORME SUPERVISAT
Fecha/Data:22/10/2024 Folio/Foli:591 Núm.:SV-05240591/00
ESTUDIO Y PROYECTO SUPERVISADO/
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
X7R6TLS47CGOK

Estudi d'una fonamentació profunda mitjançant MICROPILOTS/ANCORATGES:

També es podria estudiar una solució de fonamentació mitjançant micropilots/ancoratges, que podrien treballar per fust en els materials del Nivell 2.

Per l'elecció del mètode d'execució i la tipologia dels micropilots/ancoratges s'hauria de considerar la naturalesa dels materials del subsòl descrita en el present informe, tenint en compte la nul·la cohesió que presentarien els materials dels Nivells 1 i 2, amb la seva conseqüent baixa estabilitat lateral especialment per sota del Nivell Freàtic. Aquestes consideracions s'hauran de tenir en compte per part de la direcció facultativa de l'obra i de l'empresa encarregada del disseny i execució dels micropilots o ancoratges per tal de garantir un correcte funcionament de la fonamentació.

Pel càlcul de la resistència unitària en fust s'han agafat les taules de Bustamante (Bol. Soc. Esp. De Mec. Suelo, nº 81-82, 1986), a partir dels valors obtinguts en els assaigs realitzats.

Les càrregues que es faciliten a continuació son unitàries i es troben afectades per un ***factor de seguretat inclòs de F=3***:

****Resistència unitària en fust (rf):***

Nivell 1: Reblerts	**rf = no es considera**
Nivell 2: Sorres (SP-SM) ($N_{corregit}$ = 19) *variable depenent del tipus d'injecció.	***IRS: rf = 0.47 kg/cm²** ***IGU: rf = 0.30 kg/cm²**

CONSIDERACIONS ADDICIONALS PER MICROPILOTS:

La direcció facultativa de l'obra podria disminuir el factor de seguretat en funció de les comprovacions in situ realitzades durant l'execució dels micropilots, o bé en funció de la provisionalitat dels ancoratges.

Per al càlcul de la capacitat portant dels micropilots es podria utilitzar la fórmula:

$$Tl = \prod x\ Ds\ x\ Ls\ x\ Qs,$$

on:

***Tl** = Tracció a la compressió límit*
***Ds** = diàmetres segellat del micropilot*
***Ls** = longitud del segellat*
Qs = *Fricció lateral (fust) funció de la capacitat del terreny*

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE GEÓLOGOS
Colegiado/Col·legiat:4575
Jordi Toda Vericat
CON SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL/AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL
INFORME SUPERVISADO/INFORME SUPERVISAT
Fecha/Data:22/10/2024 Folio/Foli:591 Núm.:SV-05240591/00
ESTUDIO Y PROYECTO SUPERVISADO/
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
X7R6TLS47CGOK

4.b. Ripabilitat

Els moviments de terres per a l'excavació i/o perforació de les rases de fonamentació no haurien de presentar dificultat des del punt de vista de resistència en els materials assajats del subsol, podent-se utilitzar maquinària convencional per aquest tipus de sòls.

D'altra banda, la baixa estabilitat lateral que podrien presentar els materials dels Nivells 1 i 2 a causa de la seva nul·la cohesió, especialment per sota del Nivell Freàtic, si que podrien complicar les tasques d'excavació i/o perforació en aquests materials, podent ser necessàries mesures de revestiment, entibació o contenció de les parets excavades. S'haurà de tenir present en l'elecció del mètode d'excavació la possible presència de vials i fonamentacions veïnes i la naturalesa dels materials a excavar, per tal que durant la realització dels moviments de terres no es desenvolupin patologies en les edificacions i vials contigus.

4.c. Estabilitat de talussos a curt termini

Pels talussos que puguin romandre al solar durant els treballs de condicionament del terreny, per espais curts de temps habituals en la construcció, es podrien considerar les següents relacions:

Materials del Nivell 1 (per sobre del Nivell Freàtic): Pels talussos que puguin romandre en aquests materials, per alçades inferiors als 3.0 metres i per espais curts de temps habituals en la construcció, aconsellem deixar berma i no assumir talussos superiors a la relació de 3:2 (H:V), construint-se posteriorment un mur de contenció per trams l'amplada del qual vindrà condicionada per les sobrecàrregues en coronació produïdes per vials i edificacions veïnes.

Materials del Nivell 2 (per sobre del Nivell Freàtic): Pels talussos que puguin romandre en aquests materials, per alçades inferiors als 3.0 metres i per espais curts de temps habituals en la construcció, aconsellem deixar berma i no assumir talussos superiors a la relació de 1:1 (H:V), construint-se posteriorment un mur de contenció per trams l'amplada del qual vindrà condicionada per les sobrecàrregues en coronació produïdes per vials i edificacions veïnes.

Materials dels Nivells 1 i 2 (per sota del Nivell Freàtic): No es recomana assumir talussos oberts en aquests materials per sota del Nivell Freàtic sense adoptar mesures de contenció / entibació de les parets excavades.

En el cas que s'hagi d'excavar per sota dels plans de fonamentació d'edificacions veïnes, o per sota del Nivell Freàtic, es recomana l'execució de pantalles perimetrals prèvies a l'excavació.

GEOTEC, Estudis geotècnics i mediambientals, S.L. resta a la seva disposició per a qualsevol consulta que vulgui realitzar, al telèfon 977 60 99 99.

VALLS, 14 d'octubre de 2024

Jordi Toda i Vericat
Geòleg Col·legiat Núm. 4575

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE GEÓLOGOS
Colegiado/Col·legiat:4575
Jordi Toda Vericat
CON SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL/AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL
INFORME SUPERVISADO/INFORME SUPERVISAT
Fecha/Data:22/10/2024 Folio/Foli:591 Núm.:SV-05240591/00
ESTUDIO Y PROYECTO SUPERVISADO/
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
X7R6TLS47CGOK

ANNEX: BASE DE CÀLCUL

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE GEÓLOGOS
Colegiado/Col·legiat:4575
Jordi Toda Vericat
CON SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL/AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL

INFORME SUPERVISADO/INFORME SUPERVISAT
Fecha/Data:22/10/2024 Folio/Foli:591 Núm.:SV-05240591/00
ESTUDIO Y PROYECTO SUPERVISADO/
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
X7R6TLS47CGOK

BASE DE CÀLCUL:

a) En terrenys cohesius

►Capacitat de càrrega:

Per a sòls cohesius s'estudien les condicions a curt termini, on l'angle de fregament tendeix a zero i la fórmula de Terzaghi queda reduïda a:

$$Qd = [(Cu \cdot Nc) / F]$$

Qd= Capacitat de càrrega admissible (kg/cm^2).
Cu= Cohesió no drenada (kg/cm^2).
F= Coeficient de seguretat
Nc = Factor de càrrega.

b) En terrenys granulars

►Capacitat de càrrega en sabates:

Seguint les recomanacions descrites en el "Código Técnico de la Edificación" per a materials granulars es proposa pel càlcul de la capacitat de càrrega d'una fonamentació superficial les següents fórmules partint del valor Nspt, o l´equivalent Nb, obtinguts en els assaigs de penetració in situ:

Sabates < 1.2 m. amplada : $Qa = 12\ N_{spt} \cdot [1 + (D / 3B^*)] \cdot [S_t / 25]$

Sabates > 1.2 m. amplada: $Qa = 8\ N_{spt} \cdot [1 + (D / 3B^*)] \cdot [S_t / 25] \cdot [(B + 0{,}3) / B]^2$

Qa= Capacitat de càrrega admissible (kN/m^2).
S_t= L'assentament total admissible en mm.
N_{SPT}= Valor mig obtingut en l'assaig de penetració SPT (equivalent a Nb) en la zona d'influència de la fonamentació.
D= La profunditat definida en l'annex F.
B*= Ample de la sabata

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE GEÓLOGOS
Colegiado/Col·legiat:4575
Jordi Toda Vericat
CON SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL/AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL

INFORME SUPERVISADO/INFORME SUPERVISAT
Fecha/Data:22/10/2024 Folio/Foli:591 Núm.:SV-05240591/00
ESTUDIO Y PROYECTO SUPERVISADO/
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
X7R6TLS47CGOK

c) Càlcul dels assentaments

Per a l'estimació dels assentaments previsibles es poden utilitzar les següents equacions:

(1) Mètode de Schmertmann.

$$S = C_1 \cdot q \cdot \Sigma\, [(Izi / Ei) \cdot \Delta Zi]$$

S_{max}= Assentament total.

C_1= Factor que depèn de la profunditat d'empotrament de la sabata.

q= Càrrega aplicada.

Izi= Coeficient d'influència definit per dues línies rectes que representen, aproximadament, les tensions en profunditat.

Ei= Mòdul de deformació del sòl, determinat segons Schmertmann en funció de qc o Nspt, havent-se de tenir en compte, en el cas d'aplicar Nspt, quin és el tipus del corresponent terreny.

(2) Fòrmula de Burland i Burbidge, basada directement amb els resultats obtinguts en l'assaig SPT a través de correlacions degudament contrastades:

$$S_i = f_l \cdot f_s \cdot q'_b \cdot B^{0.7} \cdot I_c$$

S_l= Asssentament mig al final de la construcció (mm).

f_l= Factor de correcció que premet considerar la presència d'una capa rigida per sota de la fonamentació.

f_s= Coeficient que depen de les diemensions de la fonamentació.

q'_b= Presió efectiva bruta aplicada a la base de la fonamentació (KN/m^2).

B= Amplada de la fonamentació (metres).

I_c= Índex de compressibilitat, definit en funció del valor mig de l'assaig SPT en la zona de influencia sota la fonamentació.

►Capacitat de càrrega en sabates aïllades i contínues:

Per a sòls rocosos cristal·lins o sedimentàris s'estudien les condicions de ruptura tipus Rankine on:

$$Qa = (CN_c + \gamma DN_q + 1/2\gamma BN_\gamma) / F$$

Qa: Capacitat portant admissible.

C: Cohesió del material rocós.

N_c, N_q, N_γ: Coeficients de capacitat de carga funció de l'angle de fregament intern i de les dimensions de la sabata.

D: fondària d'encastament.

B: Ampla de sabata.

F: Factor de Seguretat

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE GEÓLOGOS
Colegiado/Col·legiat:4575
Jordi Toda Vericat
CON SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL/AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL

INFORME SUPERVISADO/INFORME SUPERVISAT
Fecha/Data:22/10/2024 Folio/Foli:591 Núm.:SV-05240591/00
ESTUDIO Y PROYECTO SUPERVISADO/
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
X7R6TLS47CGOK

ANNEX: ACTES DE LA SITUACIÓ I REGISTRE DELS SONDEIGS

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE GEÓLOGOS
Colegiado/Col·legiat:4575
Jordi Toda Vericat
CON SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL/AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL

INFORME SUPERVISADO/INFORME SUPERVISAT
Fecha/Data:22/10/2024 Folio/Foli:591 Núm.:SV-05240591/00
ESTUDIO Y PROYECTO SUPERVISADO/
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
X7R6TLS47CGOK

CLIENT	INVALL, S.A (A-43008424)
ADREÇA	Avinguda Marià Fortuny, 83 4r. REUS

INFORME DE RESULTATS. SONDEIGS, ASSAIGS I PROVES IN SITU

Declaració Responsable núm.L0600078 de 26 de juliol de 2010 a la Generalitat de Catalunya.

L'Abast d'actuació inclòs a la Declaració Responsable inscrit al Registre General del Codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i a www.codigotecnico.org

ADREÇA OBRA	Avinguda del Mediterrani (Urbanització La Mora) TARRAGONA		
NÚM INFORME	I 8889/09/24	DATA D'EMISIÓ	04/10/2024

PRESA DE MOSTRES I ASSAIGS IN SITU REALITZATS	
1	assaig de penetració contínua super pesada DPSH
15	assaig de penetració stàndard SPT
0	Presa de mostra inalterada amb mostrejador de paret gruixuda amb estoig interior
0	Presa de mostra a rotació amb tub mostrejador simple
0	Presa de mostra a rotació amb tub mostrejador doble
0	Presa de mostra a rotació amb tub mostrejador triple
0	Presa de mostra inalterada en cales i pous
0	Presa de mostra inalterada en sondeig amb mostrejador de paret prima de pistó fix
0	Presa de mostra inalterada en sondeigs amb mostrejador de paret prima tipus Shelby
0	Presa de mostra a rotació amb tub mostrejador triple amb extensió de paret prima

NORMES DE REFERÈNCIA
UNE 103801:94 (assaig de penetració dinàmica super pesada DPSH)
UNE 103800:92 (assaig de penetració Stàndard SPT)
XP P94-202 (presa de mostres en sondeigs)
UNE 7371:1975 (presa de mostres inalterades en cales i pous)

EINES DE PERFORACIÓ FINS A COTES D'ASSAIGS	
2	Sondeig amb barrena helicoïdal (diàmetre de perforació >85mm)
0	Perforació amb puntassa recuperable (diàmetre de perforació >85mm)
0	cales amb retroexcavadora

El present informe es compon de 12 pàgines inclosa portada i contraportada

Els assaigs són realitzats seguint la normativa corresponent , sense cap més responsabilitat de la derivada de la correcta utilització de les tècniques i aplicació d'instruccions i procediments apropiats. Els resultats del present informe es refereixen exclusivament als materials assajats, situats en els emplaçaments i a les profunditats que s'indiquen en els apartats corresponents.

Els resultats es consideren com a propietat del client i sense autorització prèvia, GEOTEC, estudis geotècnics i mediambientals, S.L. s'abstindrà de facilitar-los a un tercer, sense fer-se reponsable en cap cas de la interpretació o ús inapropiat que pugui fer-se d'aquest document, la reproducció parcial del qual està totalment prohibida.

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE GEÓLOGOS
Colegiado/Col·legiat:4575
Jordi Toda Vericat
CON SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL/AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL

INFORME SUPERVISADO/INFORME SUPERVISAT
Fecha/Data:22/10/2024 Folio/Foli:591 Núm.:SV-05240591/00
ESTUDIO Y PROYECTO SUPERVISADO/
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
X7R6TLS47CGOK

Situació sondeigs I 8889/09/24







ESCALA APROX. 1:200

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE GEÓLOGOS
Colegiado/Col·legiat:4575
Jordi Toda Vericat
CON SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL/AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL

INFORME SUPERVISADO/INFORME SUPERVISAT
Fecha/Data:22/10/2024 Folio/Foli:591 Núm.:SV-05240591/00
ESTUDIO Y PROYECTO SUPERVISADO/
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
X7R6TLS47CGOK

GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals

Nº INFORME:	I 8889/09/24	DATA:	26/09/24
CLIENT:	INVALL, S.A		
ADREÇA: Av. del Mediterrani (Urb. La Mora)		POBLACIÓ: TARRAGONA	
MAQUINARIA: TP30/LR (Tecoinsa) Codi SR 5			
SONDISTA: Josué Olmo		SUPERVISOR: David Albalat	

Ref. Sondeig	S-1a
Tipus perforació:	Helicoïdal
COTA INICI: 3.2m (base ICGC)	
Nivell Freàtic: -3.2m (26/09/24)	
Inici: 26/09/24	Final: 26/09/24

Prof. (metres)	Perforació	N.F.	Lito-logia	Descripció	Mostres	Núm. Cops	Recuperació (%)	RQD (%)	Observacions
0.25	H ∅86			Nivell 1: Reblert de terreny natural remogut i/o terreny vegetal marró fosc.	1.0 SPT-1 1.6	(2/2/3/3) Nspt=5			
2.3					3.0 SPT-2 3.6	(2/2/3/4) Nspt=5			
					4.5 SPT-3 5.1	(3/4/4/6) Nspt=8			
				Nivell 2: Sorres netes de coloracions grisoses amb proporcions variables de graves.	6.0 SPT-4 6.6	(10/13/15/18) Nspt=23			
10.0	H ∅86								

R: Rotació **P:** Percussió **H:** Heliciodal **E:** Revestiment
B: Bateria tipus B **T:** Bateria tipus T **W:** Widia **D:** Diamant

MI: Mostra Inalterada **MA:** Mostra alterada **SPT:** Assaig de penetració estàndard
MNC: Mostra no conseguida **TP:** Testimoni Parafinat **N.F:** Nivell freàtic

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE GEÓLOGOS
Colegiado/Col·legiat:4575
Jordi Toda Vericat
CON SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL/AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL

INFORME SUPERVISADO/INFORME SUPERVISAT
Fecha/Data:22/10/2024 Folio/Foli:591 Núm.:SV-05240591/00
ESTUDIO Y PROYECTO SUPERVISADO/
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
X7R6TLS47CGOK

GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals

Nº INFORME:	I 8889/09/24	DATA:	26/09/24
CLIENT:	INVALL, S.A		
ADREÇA: Av. del Mediterrani (Urb. La Mora)		POBLACIÓ: TARRAGONA	
MAQUINARIA: TP30/LR (Tecoinsa) Codi SR 5			
SONDISTA: Josué Olmo		SUPERVISOR: David Albalat	

Ref. Sondeig	S-1b
Tipus perforació:	Helicoïdal
COTA INICI: 3.2m (base ICGC)	
Nivell Freàtic: -3.2m (26/09/24)	
Inici: 26/09/24	Final: 26/09/24

Prof. (metres)	Perforació	N.F.	Lito-logia	Descripció	Mostres	Núm. Cops	Recuperació (%) 20 40 60 80 100	RQD (%)	Observacions
10.0									
10.25	H ∅86				SPT-5	(11/13/16/19) Nspt=29			
10.5									
10.75									
11.0					10.6				
11.25									
11.5									
11.75									
12.0									
12.25									
12.5									
12.75									
13.0									
13.25									
13.5									
13.75									
14.0									
14.25									
14.5					14.5				
14.75				Nivell 2: Sorres netes de coloracions grisoses amb proporcions variables de graves.	SPT-6	(13/15/18/24) Nspt=33			
15.0									
15.25					15.1				
15.5									
15.75									
16.0									
16.25									
16.5									
16.75									
17.0									
17.25									
17.5									
17.75									
18.0									
18.25									
18.5									
18.75									
19.0									
19.25									
19.5									
19.75									
20.0									

R: Rotació **P:** Percussió **H:** Heliciodal **E:** Revestiment
B: Bateria tipus B **T:** Bateria tipus T **W:** Widia **D:** Diamant

MI: Mostra Inalterada **MA:** Mostra alterada **SPT:** Assaig de penetració estàndard
MNC: Mostra no conseguida **TP:** Testimoni Parafinat **N.F:** Nivell freàtic

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE GEÓLOGOS
Colegiado/Col·legiat:4575
Jordi Toda Vericat
CON SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL/AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL

INFORME SUPERVISADO/INFORME SUPERVISAT
Fecha/Data:22/10/2024 Folio/Foli:591 Núm.:SV-05240591/00
ESTUDIO Y PROYECTO SUPERVISADO/
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
X7R6TLS47CGOK

GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals

Nº INFORME:	I 8889/09/24	DATA:	26/09/24
CLIENT:	INVALL, S.A		
ADREÇA: Av. del Mediterrani (Urb. La Mora)		POBLACIÓ: TARRAGONA	
MAQUINARIA: TP30/LR (Tecoinsa) Codi SR 5			
SONDISTA: Josué Olmo		SUPERVISOR: David Albalat	

Ref. Sondeig	S-1c
Tipus perforació:	Helicoïdal
COTA INICI: 3.2m (base ICGC)	
Nivell Freàtic: -3.2m (26/09/24)	
Inici: 26/09/24	Final: 26/09/24

Prof. (metres)	Perforació	N.F.	Lito-logia	Descripció	Mostres	Núm. Cops	Recuperació (%) 20 40 60 80 100	RQD (%)	Observacions
20.25 – 24.75	H ∅86			Nivell 2: Sorres netes de coloracions grisoses amb proporcions variables de graves.	21.0 SPT-7 21.6	(15/17/19/27) Nspt=36			
25.0	H ∅86			Fi sondeig 25.0 metres					

R: Rotació **P:** Percussió **H:** Heliciodal **E:** Revestiment
B: Bateria tipus B **T:** Bateria tipus T **W:** Widia **D:** Diamant

MI: Mostra Inalterada **MA:** Mostra alterada **SPT:** Assaig de penetració estàndard
MNC: Mostra no conseguida **TP:** Testimoni Parafinat **N.F:** Nivell freàtic

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE GEÓLOGOS
Colegiado/Col·legiat:4575
Jordi Toda Vericat
CON SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL/AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL

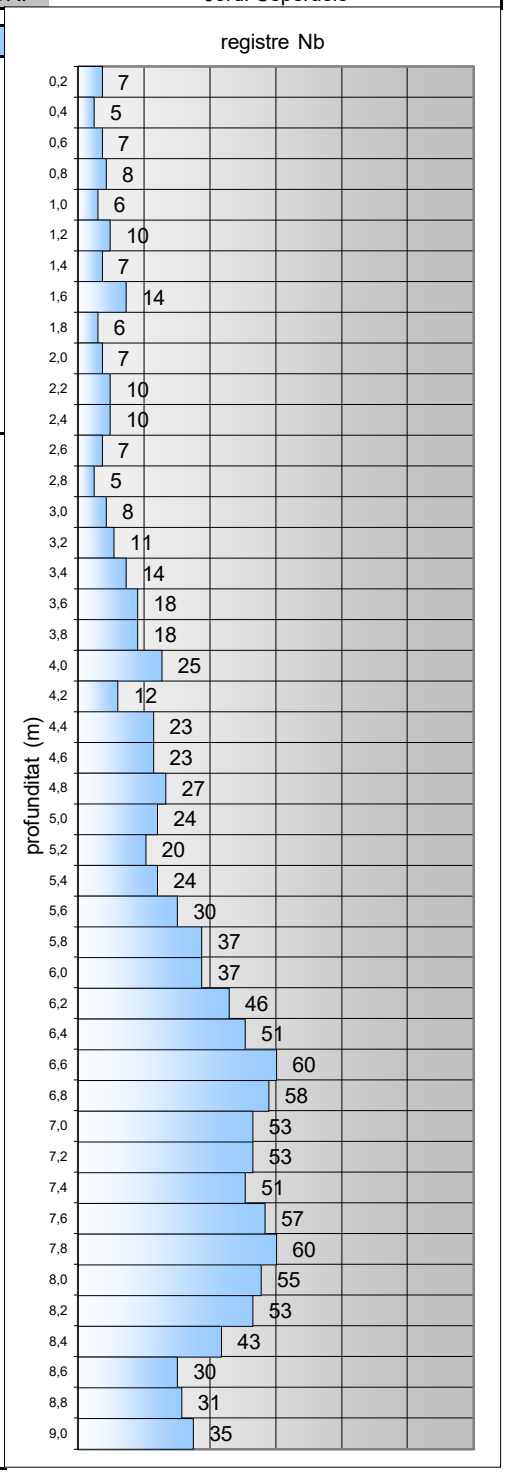
INFORME SUPERVISADO/INFORME SUPERVISAT
Fecha/Data:22/10/2024 Folio/Foli:591 Núm.:SV-05240591/00
ESTUDIO Y PROYECTO SUPERVISADO/
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
X7R6TLS47CGOK

GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals

Par dinamomètric si >20 N.m (codi CD 1)

Penetròmetre dinàmic PDP 3.13 G (TECOINSA)			núm sèrie: 02.19.066B		codi màquina PD 2
INFORME:	I 8889/09/24	CLIENT:	INVALL, S.A	ADREÇA:	Av. Del Mediterrani (Urb. La Mora). TARRAGONA
TIPUS D´ASSAIG:	DPSH	SONDEIG:	P-2a	PROFUNDITAT ASSOLIDA:	25,0 metres
DATA:	27/09/2024	COTA INICI	2,9 m (Base topogràfica ICGC)	N. FREÀTIC	-3,2m (27/09/24)
SONDISTA:	Dani Rodríguez		SUPERVISOR:	Jordi Ceperuelo	

Prof. (m)	N dpsh	N borros	SPT	NIVELLS	
0,2	6	7		Nivell 1	Reblert de terreny natural remogut i/o terreny vegetal marró fosc.
0,4	4	5			
0,6	6	7			
0,8	7	8			
1,0	5	6			
1,2	8	10			
1,4	6	7			
1,6	12	14			
1,8	5	6			
2,0	6	7			
2,2	8	10			
2,4	8	10			
2,6	6	7		Nivell 2	Sorres netes de coloracions grisoses amb proporcions variables de graves.
2,8	4	5			
3,0	7	8			
3,2	9	11			
3,4	12	14			
3,6	15	18			
3,8	15	18			
4,0	21	25			
4,2	10	12			
4,4	19	23			
4,6	19	23			
4,8	22	27			
5,0	20	24			
5,2	17	20			
5,4	20	24			
5,6	25	30			
5,8	31	37			
6,0	31	37			
6,2	38	46			
6,4	42	51			
6,6	50	60			
6,8	48	58			
7,0	44	53			
7,2	44	53			
7,4	42	51			
7,6	47	57			
7,8	50	60			
8,0	46	55			
8,2	44	53			
8,4	36	43			
8,6	25	30			
8,8	26	31			
9,0	29	35			



Tipus con	perdut	long. varilles	100 cm	massa de la massa colpeig	63.5 kg
diàmetre con	50,5 mm	diàmetre varilles	32 mm	massa total dispositiu colpeig	<115 Kg
secció con	20 cm2	m. varilles+nipple	< 8.0 kg	alçada de caiguda massa	76 cm

*Els assaigs SPT reflectits en el gràfic es realitzen en paral·lel a l'assaig DPSH a una distància correcta un cop finalitzat el primer.

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE GEÓLOGOS
Colegiado/Col·legiat:4575
Jordi Toda Vericat
CON SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL/AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL

INFORME SUPERVISADO/INFORME SUPERVISAT
Fecha/Data:22/10/2024 Folio/Foli:591 Núm.:SV-05240591/00
ESTUDIO Y PROYECTO SUPERVISADO/ ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
X7R6TLS47CGOK

GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals

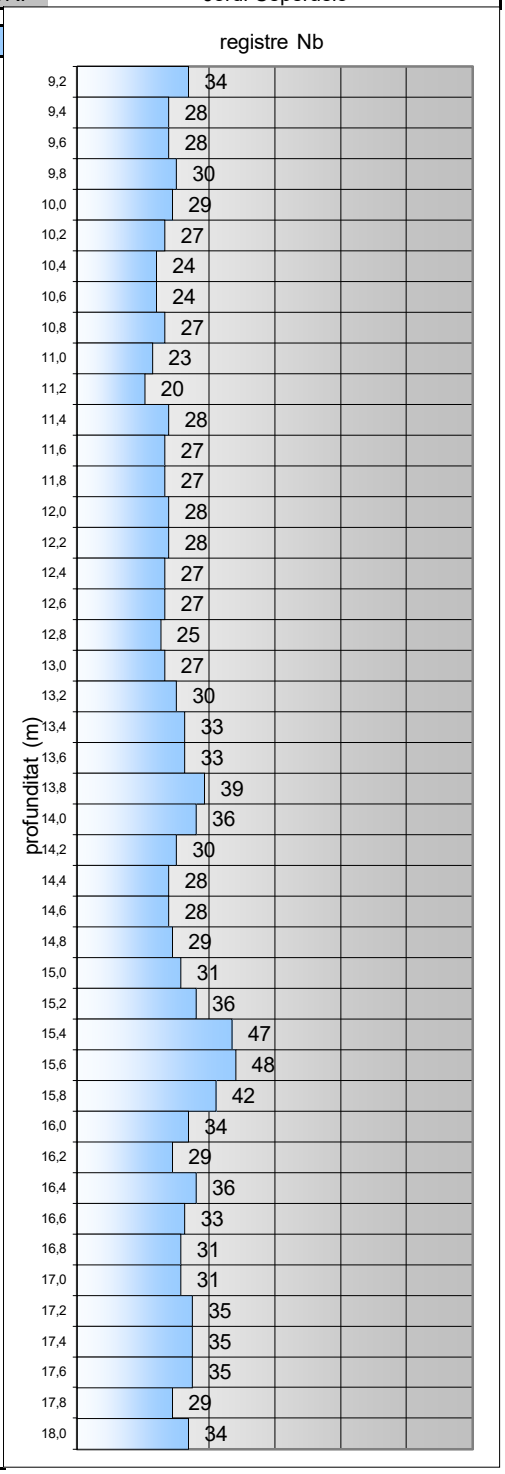
Par dinamomètric si >20 N.m (codi CD 1)

Penetròmetre dinàmic PDP 3.13 G (TECOINSA)			núm sèrie: 02.19.066B		codi màquina PD 2
INFORME:	I 8889/09/24	CLIENT:	INVALL, S.A	ADREÇA:	Av. Del Mediterrani (Urb. La Mora). TARRAGONA
TIPUS D´ASSAIG:	DPSH	SONDEIG:	P-2b	PROFUNDITAT ASSOLIDA:	25,0 metres
DATA:	27/09/2024	COTA INICI	2,9 m (Base topogràfica ICGC)	N. FREÀTIC	-3,2m (27/09/24)
SONDISTA:		Dani Rodríguez	SUPERVISOR:	Jordi Ceperuelo	

Prof. (m)	N dpsh	N borros	SPT	NIVELLS
9,2	28	34		
9,4	23	28		
9,6	23	28		
9,8	25	30		
10,0	24	29		
10,2	22	27		
10,4	20	24		
10,6	20	24		
10,8	22	27		
11,0	19	23		
11,2	17	20		
11,4	23	28		
11,6	22	27		
11,8	22	27		
12,0	23	28		
12,2	23	28		
12,4	22	27		
12,6	22	27		
12,8	21	25		
13,0	22	27		
13,2	25	30		
13,4	27	33		
13,6	27	33		
13,8	32	39		
14,0	30	36		
14,2	25	30		
14,4	23	28		
14,6	23	28		
14,8	24	29		
15,0	26	31		
15,2	30	36		
15,4	39	47		
15,6	40	48		
15,8	35	42		
16,0	28	34		
16,2	24	29		
16,4	30	36		
16,6	27	33		
16,8	26	31		
17,0	26	31		
17,2	29	35		
17,4	29	35		
17,6	29	35		
17,8	24	29		
18,0	28	34		

Nivell 2

Sorres netes de coloracions grisoses amb proporcions variables de graves.



Tipus con	perdut	long. varilles	100 cm	massa de la massa colpeig	63.5 kg
diàmetre con	50,5 mm	diàmetre varilles	32 mm	massa total dispositiu colpeig	<115 Kg
secció con	20 cm2	m. varilles+nipple	< 8.0 kg	alçada de caiguda massa	76 cm

*Els assaigs SPT reflectits en el gràfic es realitzen en paral·lel a l'assaig DPSH a una distància correcta un cop finalitzat el primer.

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE GEÓLOGOS
Colegiado/Col·legiat:4575
Jordi Toda Vericat
CON SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL/AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL

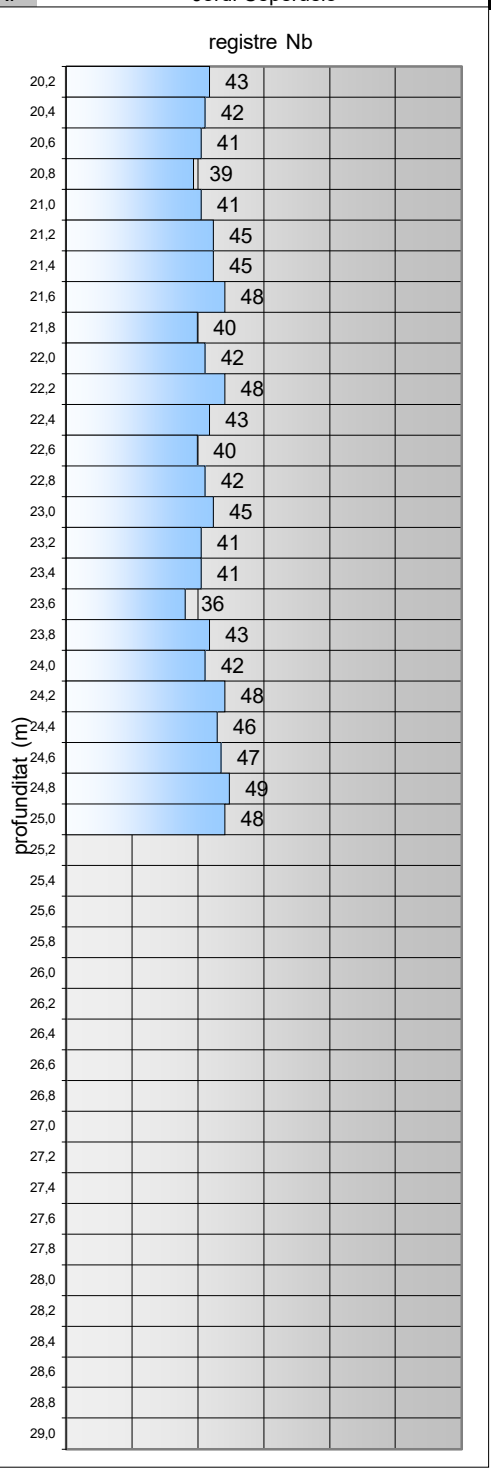
INFORME SUPERVISADO/INFORME SUPERVISAT
Fecha/Data:22/10/2024 Folio/Foli:591 Núm.:SV-05240591/00
ESTUDIO Y PROYECTO SUPERVISADO/ ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
X7R6TLS47CGOK

GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals

Par dinamomètric si >20 N.m (codi CD 1)

Penetròmetre dinàmic PDP 3.13 G (TECOINSA)			núm sèrie: 02.19.066B		codi màquina PD 2
INFORME:	I 8889/09/24	CLIENT:	INVALL, S.A	ADREÇA:	Av. Del Mediterrani (Urb. La Mora). TARRAGONA
TIPUS D´ASSAIG:	DPSH	SONDEIG:	P-2c	PROFUNDITAT ASSOLIDA:	25,0 metres
DATA:	27/09/2024	COTA INICI	2,9 m (Base topogràfica ICGC)	N. FREÀTIC	-3,2m (27/09/24)
SONDISTA:	Dani Rodríguez		SUPERVISOR:	Jordi Ceperuelo	

Prof. (m)	N dpsh	N borros	SPT	NIVELLS	
20,2	36	43		Nivell 2	Sorres netes de coloracions grisoses amb proporcions variables de graves.
20,4	35	42			
20,6	34	41			
20,8	32	39			
21,0	34	41			
21,2	37	45			
21,4	37	45			
21,6	40	48			
21,8	33	40			
22,0	35	42			
22,2	40	48			
22,4	36	43			
22,6	33	40			
22,8	35	42			
23,0	37	45			
23,2	34	41			
23,4	34	41			
23,6	30	36			
23,8	36	43			
24,0	35	42			
24,2	40	48			
24,4	38	46			
24,6	39	47			
24,8	41	49			
25,0	40	48			
25,2					
25,4					
25,6					
25,8					
26,0					
26,2					
26,4					
26,6					
26,8					
27,0					
27,2					
27,4					
27,6					
27,8					
28,0					
28,2					
28,4					
28,6					
28,8					
29,0					



Tipus con	perdut	long. varilles	100 cm	massa de la massa colpeig	63.5 kg
diàmetre con	50,5 mm	diàmetre varilles	32 mm	massa total dispositiu colpeig	<115 Kg
secció con	20 cm2	m. varilles+nipple	< 8.0 kg	alçada de caiguda massa	76 cm

*Els assaigs SPT reflectits en el gràfic es realitzen en paral·lel a l'assaig DPSH a una distància correcta un cop finalitzat el primer.

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE GEÓLOGOS
Colegiado/Col·legiat:4575
Jordi Toda Vericat
CON SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL/AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL

INFORME SUPERVISADO/INFORME SUPERVISAT
Fecha/Data:22/10/2024 Folio/Foli:591 Núm.:SV-05240591/00
ESTUDIO Y PROYECTO SUPERVISADO/ ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
X7R6TLS47CGOK

GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals

Nº INFORME:	I 8889/09/24	DATA:	26/09/24
CLIENT:	INVALL, S.A		
ADREÇA: Av. del Mediterrani (Urb. La Mora)		POBLACIÓ: TARRAGONA	
MAQUINARIA: TP30/LR (Tecoinsa) Codi SR 5			
SONDISTA: Josué Olmo		SUPERVISOR: David Albalat	

Ref. Sondeig	S-3a
Tipus perforació:	Helicoïdal
COTA INICI: 3.1m (base ICGC)	
Nivell Freàtic: -3.2m (26/09/24)	
Inici: 26/09/24	Final: 26/09/24

Prof. (metres)	Perforació	N.F.	Lito-logia	Descripció	Mostres	Núm. Cops	Recuperació (%) 20 40 60 80 100	RQD (%)	Observacions
0.25	H ∅86			Nivell 1: Reblert de terreny natural remogut i/o terreny vegetal marró fosc.	1.0 SPT-1 1.6	(2/2/3/4) Nspt=5			
2.4					3.0 SPT-2 3.6	(3/4/5/5) Nspt=9			
				Nivell 2: Sorres netes de coloracions grisoses amb proporcions variables de graves.	5.0 SPT-3 5.6	(5/7/11/16) Nspt=18			
					7.5 SPT-4 8.1	(6/8/12/19) Nspt=20			
10.0	H ∅86								

R: Rotació **P:** Percussió **H:** Heliciodal **E:** Revestiment
B: Bateria tipus B **T:** Bateria tipus T **W:** Widia **D:** Diamant

MI: Mostra Inalterada **MA:** Mostra alterada **SPT:** Assaig de penetració estàndard
MNC: Mostra no conseguida **TP:** Testimoni Parafinat **N.F:** Nivell freàtic

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE GEÓLOGOS
Colegiado/Col·legiat:4575
Jordi Toda Vericat
CON SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL/AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL

INFORME SUPERVISADO/INFORME SUPERVISAT
Fecha/Data:22/10/2024 Folio/Foli:591 Núm.:SV-05240591/00
ESTUDIO Y PROYECTO SUPERVISADO/
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
X7R6TLS47CGOK

GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals

Nº INFORME:	I 8889/09/24	DATA:	26/09/24
CLIENT:	INVALL, S.A		
ADREÇA: Av. del Mediterrani (Urb. La Mora)		POBLACIÓ: TARRAGONA	
MAQUINARIA: TP30/LR (Tecoinsa) Codi SR 5			
SONDISTA: Josué Olmo		SUPERVISOR: David Albalat	

Ref. Sondeig	S-3b
Tipus perforació:	Helicoïdal
COTA INICI: 3.1m (base ICGC)	
Nivell Freàtic: -3.2m (26/09/24)	
Inici: 26/09/24	Final: 26/09/24

Prof. (metres)	Perforació	N.F.	Litologia	Descripció	Mostres	Núm. Cops	Recuperació (%) 20 40 60 80 100	RQD (%)	Observacions
10.25–20.0	H ∅86			Nivell 2: Sorres netes de coloracions grisoses amb proporcions variables de graves.	12.0 SPT-5 12.6	(10/12/13/18) Nspt=25			
					16.0 SPT-6 16.5	(15/15/15/17) Nspt=30			

R: Rotació **P:** Percussió **H:** Heliciodal **E:** Revestiment
B: Bateria tipus B **T:** Bateria tipus T **W:** Widia **D:** Diamant

MI: Mostra Inalterada **MA:** Mostra alterada **SPT:** Assaig de penetració estàndard
MNC: Mostra no conseguida **TP:** Testimoni Parafinat **N.F:** Nivell freàtic

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE GEÓLOGOS
Colegiado/Col·legiat:4575
Jordi Toda Vericat
CON SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL/AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL

INFORME SUPERVISADO/INFORME SUPERVISAT
Fecha/Data:22/10/2024 Folio/Foli:591 Núm.:SV-05240591/00
ESTUDIO Y PROYECTO SUPERVISADO/
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
X7R6TLS47CGOK

GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals

Nº INFORME:	I 8889/09/24	DATA:	26/09/24
CLIENT:	INVALL, S.A		
ADREÇA: Av. del Mediterrani (Urb. La Mora)		POBLACIÓ: TARRAGONA	
MAQUINARIA: TP30/LR (Tecoinsa) Codi SR 5			
SONDISTA: Josué Olmo		SUPERVISOR: David Albalat	

Ref. Sondeig	S-3c
Tipus perforació:	Helicoïdal
COTA INICI: 3.1m (base ICGC)	
Nivell Freàtic: -3.2m (26/09/24)	
Inici: 26/09/24	Final: 26/09/24

Prof. (metres)	Perforació	N.F.	Lito-logia	Descripció	Mostres	Núm. Cops	Recuperació (%) 20 40 60 80 100	RQD (%)	Observacions
20.0									
20.25	H ∅86				SPT-7	(15/17/19/20) Nspt=36			
20.5									
20.75					20.6				
21.0									
21.25									
21.5									
21.75									
22.0									
22.25				Nivell 2: Sorres netes de coloracions grisoses amb proporcions variables de graves.					
22.5									
22.75									
23.0					23.0				
23.25					SPT-8	(10/11/13/18) Nspt=24			
23.5									
23.75					23.6				
24.0									
24.25									
24.5									
24.75	H ∅86								
25.0				Fi sondeig 25.0 metres					
25.25									
25.5									
25.75									
26.0									
26.25									
26.5									
16.75									
27.0									
27.25									
27.5									
27.75									
28.0									
28.25									
28.5									
28.75									
29.0									
29.25									
29.5									
29.75									
30.0									

R: Rotació **P:** Percussió **H:** Heliciodal **E:** Revestiment
B: Bateria tipus B **T:** Bateria tipus T **W:** Widia **D:** Diamant

MI: Mostra Inalterada **MA:** Mostra alterada **SPT:** Assaig de penetració estàndard
MNC: Mostra no conseguida **TP:** Testimoni Parafinat **N.F:** Nivell freàtic

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE GEÓLOGOS
Colegiado/Col·legiat:4575
Jordi Toda Vericat
CON SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL/AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL

INFORME SUPERVISADO/INFORME SUPERVISAT
Fecha/Data:22/10/2024 Folio/Foli:591 Núm.:SV-05240591/00
ESTUDIO Y PROYECTO SUPERVISADO/
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
X7R6TLS47CGOK

GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals

INFORME DE RESULTATS. SONDEIGS, ASSAIGS I PROVES IN SITU

Declaració Responsable núm.L0600078 de 26 de juliol de 2010 a la Generalitat de Catalunya. L'Abast d'actuació inclòs a la Declaració Responsable inscrit al Registre General del Codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i a www.codigotecnico.org

Número d'informe	I 8889/09/24

GEOTEC, estudis geotècnics i mediambientals, S.L.

Valls, a 4 d'octubre de 2024

Resp. Elaboració
Jordi Toda i Vericat
Geòleg col. Núm 4575
Cap d'Àrea de Geotècnia

Resp. Validació
Jordi Toda i Vericat
Geòleg col. Núm 4575
Director Tècnic

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE GEÓLOGOS
Colegiado/Col·legiat:4575
Jordi Toda Vericat
CON SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL/AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL

INFORME SUPERVISADO/INFORME SUPERVISAT
Fecha/Data:22/10/2024 Folio/Foli:591 Núm.:SV-05240591/00
ESTUDIO Y PROYECTO SUPERVISADO/
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
X7R6TLS47CGOK

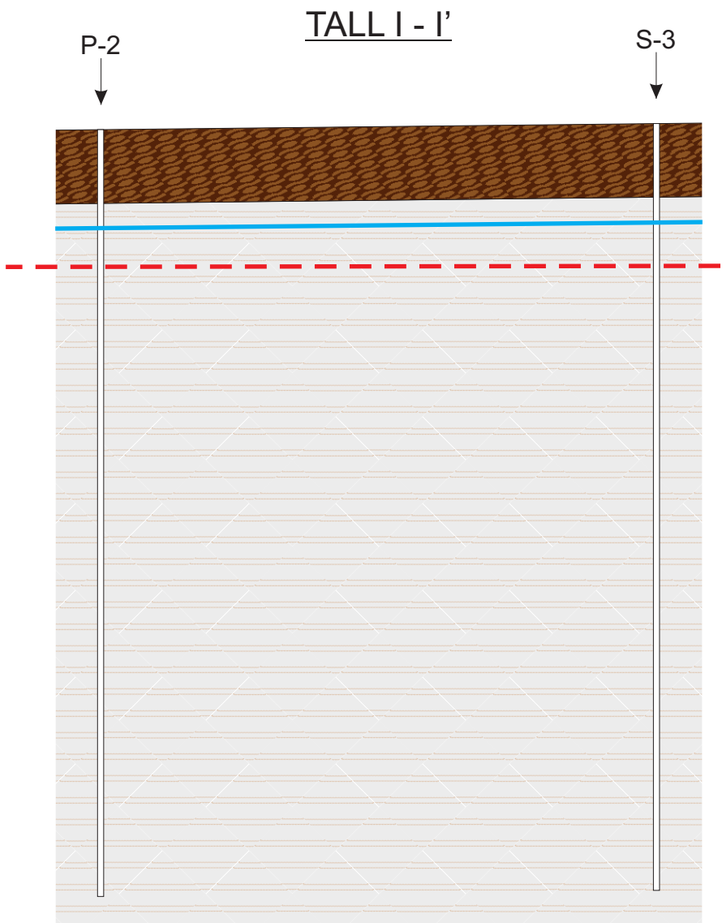
ANNEX: TALL INTERPRETATIU

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE GEÓLOGOS
Colegiado/Col·legiat:4575
Jordi Toda Vericat
CON SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL/AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL

INFORME SUPERVISADO/INFORME SUPERVISAT
Fecha/Data:22/10/2024 Folio/Foli:591 Núm.:SV-05240591/00
ESTUDIO Y PROYECTO SUPERVISADO/
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
X7R6TLS47CGOK

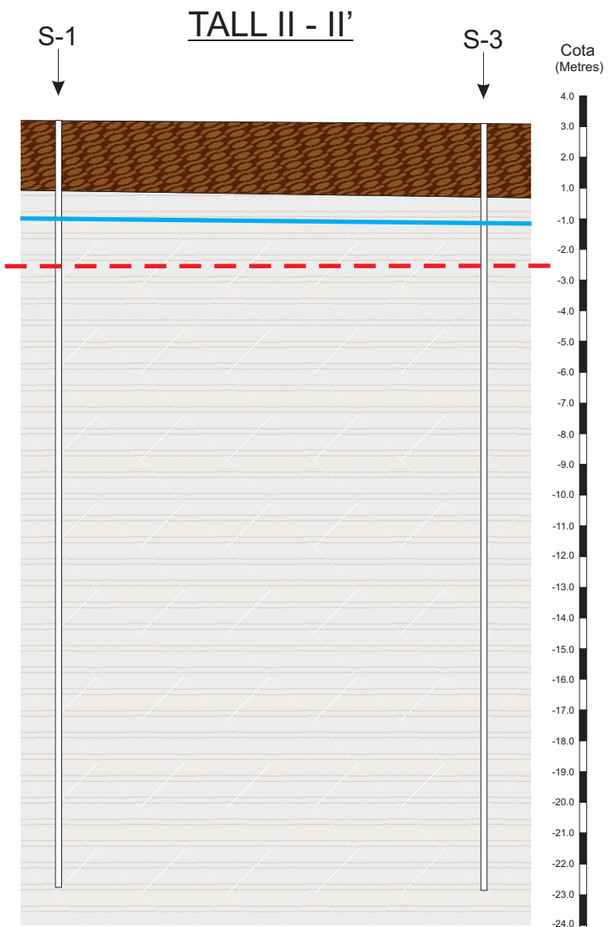
GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals

TALL I - I'



Escala horitzontal aprox. 1:200
Escala vertical aprox. 1:200

TALL II - II'



Escala horitzontal aprox. 1:200
Escala vertical aprox. 1:200

LLEGENDA:

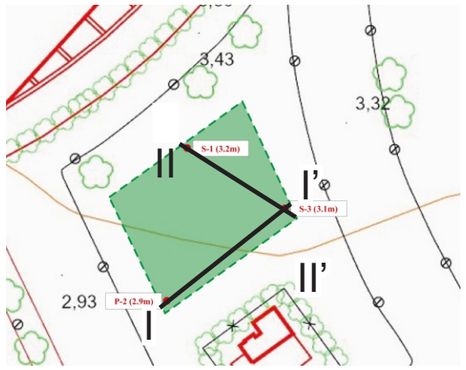
Nivell 1: Reblert de terreny natural remogut i/o terreny vegetal marró fosc.

Nivell 2: Sorres netes de coloracions grisoses amb proporcions variables de graves.

Nivell de fonamentació considerat

Nivell freàtic (26/09/24)

SITUACIÓ DEL TALL:



Aquests talls han estat obtinguts a partir de la correlació teòrica dels diferents sondeigs, per tant, s'haurà de considerar amb les conseqüents reserves.

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE GEÓLOGOS
Colegiado/Col·legiat:4575
Jordi Toda Vericat
CON SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL/AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL
INFORME SUPERVISADO/INFORME SUPERVISAT
Fecha/Data:22/10/2024 Folio/Foli:591 Núm.:SV-05240591/00
ESTUDIO Y PROYECTO SUPERVISADO/
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
X7R6TLS47CGOK

ANNEX: ACTES ORIGINALS DE LABORATORI

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE GEÓLOGOS
Colegiado/Col·legiat:4575
Jordi Toda Vericat
CON SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL/AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL

INFORME SUPERVISADO/INFORME SUPERVISAT
Fecha/Data:22/10/2024 Folio/Foli:591 Núm.:SV-05240591/00
ESTUDIO Y PROYECTO SUPERVISADO/
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
X7R6TLS47CGOK

CLIENT	INVALL, S.A.	N.I.F.	A-43008424
ADREÇA	Avinguda Marià Fortuny, 83 4t. REUS		

INFORME DE RESULTATS D'ASSAIG DE LABORATORI

Declaració Responsable núm. L0600078 de 26 de juliol de 2010 a la Generalitat de Catalunya.

ADREÇA D'OBRA	Avinguda del Mediterrani (La Móra). TARRAGONA		
NÚM INFORME	I 8889/09/24	DATA D'ENTRADA	03/10/2024
NÚM ACTA	A 7185/10/24	DATA FINALITZACIÓ	08/10/2024

TREBALLS REALITZATS			
N de mostres	3		
Granulometries	3	Compressió S.	0
Humitats	3	Lambe	0
Límits	3	Pressió d'Inflament	0
Continguts en Sulfats	3		

NORMES DE REFERÈNCIA	
Humitat d'un sòl mitjançant assecament en estufa	UNE 103 300/93
Límit líquid i límit plàstic	UNE 103 103/94 i UNE 103 104/93
Granulometria de sòls per tamissat	UNE 103 101/95
Assaig de trencament a compressió simple en provetes de sòl	UNE 103 400/93
Assaig Lambe	UNE 103 600/96
Assaig per calcular la pressió d'inflament d'un sòl en edòmetre	UNE 103 602/96
Continguts en sulfats	UNE 83 963/08
Preparació de mostres per assaigs de sòls	UNE 103 100/95

El present informe es compon de 9 pàgines inclosa portada i contraportada

Els assaigs són realitzats seguint la normativa corresponent , sense cap més responsabilitat de la derivada de la correcta utilització de les tècniques i aplicació d'instruccions i procediments apropiats. Els resultats del present informe es refereixen exclusivament als materials assajats, situats en els emplaçaments i a les profunditats que s'indiquen en els apartats corresponents.

Els resultats es consideren com a propietat del client i sense autorització prèvia, GEOTEC, estudis geotècnics i mediambientals, S.L. s'abstindrà de facilitar-los a un tercer, sense fer-se reponsable en cap cas de la interpretació o ús inapropiat que pugui fer-se d'aquest document, la reproducció parcial del qual està totalment prohibida.

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE GEÓLOGOS
Colegiado/Col·legiat:4575
Jordi Toda Vericat
CON SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL/AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL

INFORME SUPERVISADO/INFORME SUPERVISAT
Fecha/Data:22/10/2024 Folio/Foli:591 Núm.:SV-05240591/00
ESTUDIO Y PROYECTO SUPERVISADO/
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
X7R6TLS47CGOK

CLIENT	INVALL, S.A.	N.I.F.	A-43008424
OBRA	Avinguda del Mediterrani (La Móra). TARRAGONA		
NÚM INFORME	I 8889/09/24	DATA ENTRADA	03/10/2024
NÚM ACTA	A 7185/10/24	DATA FINALITZACIÓ	08/10/2024

RESUM DELS TREBALLS REALITZATS							
Referència del Laboratori	Mostra 1	Mostra 2	Mostra 3	Mostra 4	Mostra 5	Mostra 6	Mostra 7
Referència del Client							
Número de Sondeig	3	1	3				
Típus de Mostra	SPT	SPT	SPT				
Referència d'Extracció	2	3	4				
Profunditat (m)	3,0-3,6	6,0-6,6	7,5-8,1				

IDENTIFICACIÓ I CLASSIFICACIÓ								
Granulometria per tamissat	Humitat (%)	0,4	0,3	0,3				
	Grava (%)	9,9	0,1	7,2				
	Sorra (%)	79,1	95,4	87,3				
	Fins (%)	11,0	4,5	5,4				
Límits d'Atteberg	Límit Líquid	-	-	-				
	Límit Plàstic	-	-	-				
	Í. Plasticitat	No Plàstic	No Plàstic	No Plàstic				
Classificació USCS		SP-SM	SP	SP-SM				
Humitat Natural (%)		32,9	25,6	23,2				

RESISTÈNCIA I DEFORMACIÓ								
Lambe	Í. Inflament (kp/cm2)							
	Canvi p.Volum							
Compressió Simple	Resistència (kp/cm2)							
	Deformació (%)							
Pressió d'Inflament	P. Inflament (kp/cm2)							
	Inf. descàrrega (%)							

AGRESSIVITAT D'AIGUA I SÒL								
Sulfats en Sòls	Cont. Sulf. (mg/kgdis)	124,71	148,59	107,02				
	Classificació	No agressiu	No agressiu	No agressiu				

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE GEÓLOGOS
Colegiado/Col·legiat:4575
Jordi Toda Vericat
CON SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL/AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL

INFORME SUPERVISADO/INFORME SUPERVISAT
Fecha/Data:22/10/2024 Folio/Foli:591 Núm.:SV-05240591/00
ESTUDIO Y PROYECTO SUPERVISADO/
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
X7R6TLS47CGOK

GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals

CLIENT	INVALL, S.A.	N.I.F.	A-43008424
OBRA	Avinguda del Mediterrani (La Móra). TARRAGONA		
NÚM INFORME	I 8889/09/24	DATA ENTRADA	03/10/2024
NÚM ACTA	A 7185/10/24		

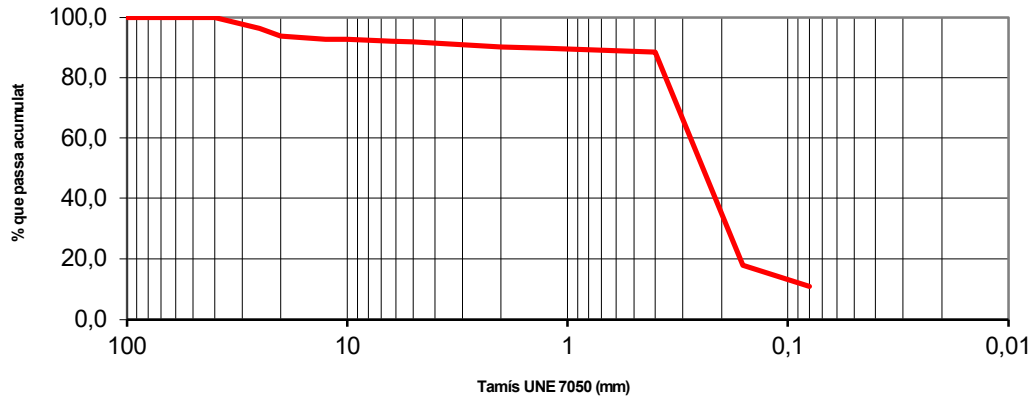
REFERÈNCIA		Mostra 1				
SONDEIG	3	REF. EXTRACCIÓ	SPT	2	PROFUNDITAT	3,0-3,6

ASSAIGS D'IDENTIFICACIÓ I CARACTERITZACIÓ DE MATERIALS

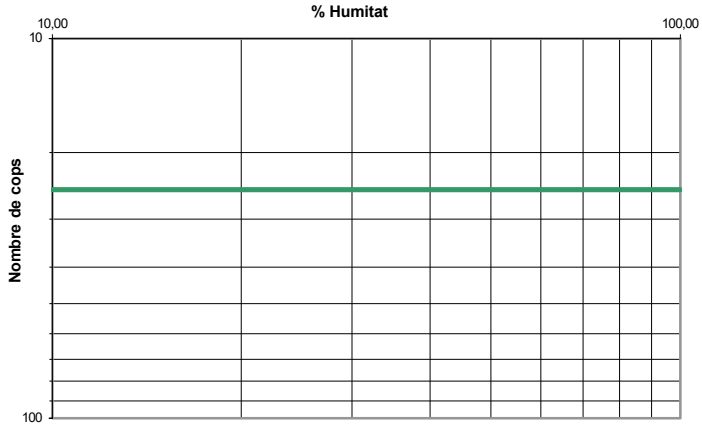
TIPUS DE SOL SEGONS LA CLASSIFICACIÓ DIN4022 (amb obertures de tamis aproximades)

% Blocs >63mm	0	% grava 20-6,3mm	1,7	% sorra 2-0,4mm	1,7	% fins < 0,08mm
% grava 63-20mm	6,3	% grava 6,3-2mm	1,9	% sorra 0,4-0,08mm	77,5	11,0

ANÀLISI GRANULOMÈTRICA



DETERMINACIÓ DEL LÍMIT LÍQUID



Límits d'Atteberg	
Límit líquid	-
Límit plàstic	-
Índex de plasticitat	No Plàstic

Humitat natural		
Humitat	32,9	%

Granulometria		
Grava	9,9	%
Sorra	79,1	%
Fins	11,0	%
Classificació USCS	SP-SM	

Humitat d'un sòl mitjançant assecament en estufa	UNE 103 300/93
Granulometria de sòls per tamissat	UNE 103 101/95
Límit líquid i límit plàstic	UNE 103 103/94 i UNE 103 104/93

Observacions: Assaig realitzat amb menys de 2Kg de mostra

OPERARI: Ian

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE GEÓLOGOS
Colegiado/Col·legiat:4575
Jordi Toda Vericat
CON SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL/AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL

INFORME SUPERVISADO/INFORME SUPERVISAT
Fecha/Data:22/10/2024 Folio/Foli:591 Núm.:SV-05240591/00
ESTUDIO Y PROYECTO SUPERVISADO/
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
X7R6TLS47CGOK

CLIENT	INVALL, S.A.	N.I.F.	A-43008424
OBRA	Avinguda del Mediterrani (La Móra). TARRAGONA		
NÚM INFORME	I 8889/09/24	DATA ENTRADA	03/10/2024
NÚM ACTA	A 7185/10/24		

REFERÈNCIA		Mostra 1				
SONDEIG	3	REF. EXTRACCIÓ	SPT	2	PROFUNDITAT	3,0-3,6

ASSAIGS D'AGRESSIVITAT DE SÒLS

Agressivitat en Sòls		
Contingut en sulfats	124,71	mg/Kgdissolvent
Classificació	No agressiu	

Contingut de sulfats	UNE 83963/08

Observacions:

OPERARI: Ian

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE GEÓLOGOS
Colegiado/Col·legiat:4575
Jordi Toda Vericat
CON SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL/AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL

INFORME SUPERVISADO/INFORME SUPERVISAT
Fecha/Data:22/10/2024 Folio/Foli:591 Núm.:SV-05240591/00
ESTUDIO Y PROYECTO SUPERVISADO/
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
X7R6TLS47CGOK

GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals

CLIENT	INVALL, S.A.	N.I.F.	A-43008424
OBRA	Avinguda del Mediterrani (La Móra). TARRAGONA		
NÚM INFORME	I 8889/09/24	DATA ENTRADA	03/10/2024
NÚM ACTA	A 7185/10/24		

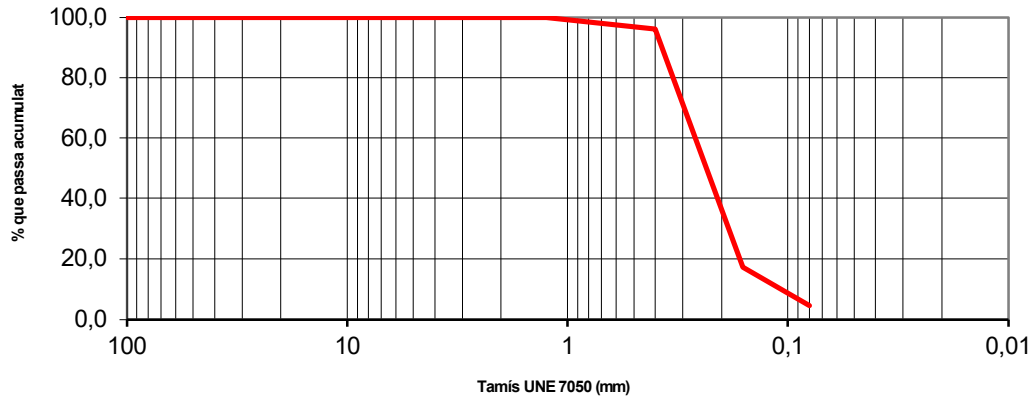
REFERÈNCIA		Mostra 2				
SONDEIG	1	REF. EXTRACCIÓ	SPT	3	PROFUNDITAT	6,0-6,6

ASSAIGS D'IDENTIFICACIÓ I CARACTERITZACIÓ DE MATERIALS

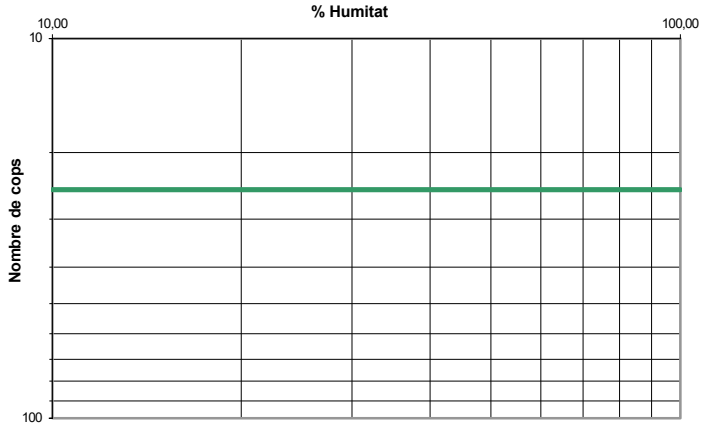
TIPUS DE SOL SEGONS LA CLASSIFICACIÓ DIN4022 (amb obertures de tamis aproximades)

% Blocs >63mm	0	% grava 20-6,3mm	0,0	% sorra 2-0,4mm	3,8	% fins < 0,08mm
% grava 63-20mm	0,0	% grava 6,3-2mm	0,1	% sorra 0,4-0,08mm	91,6	4,5

ANÀLISI GRANULOMÈTRICA



DETERMINACIÓ DEL LÍMIT LÍQUID



Límits d'Atteberg	
Límit líquid	-
Límit plàstic	-
Índex de plasticitat	No Plàstic

Humitat natural		
Humitat	25,6	%

Granulometria		
Grava	0,1	%
Sorra	95,4	%
Fins	4,5	%
Classificació USCS	SP	

Humitat d'un sòl mitjançant assecament en estufa	UNE 103 300/93
Granulometria de sòls per tamissat	UNE 103 101/95
Límit líquid i límit plàstic	UNE 103 103/94 i UNE 103 104/93

Observacions: Assaig realitzat amb menys de 2Kg de mostra

OPERARI: Ian

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE GEÓLOGOS
Colegiado/Col·legiat:4575
Jordi Toda Vericat
CON SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL/AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL

INFORME SUPERVISADO/INFORME SUPERVISAT
Fecha/Data:22/10/2024 Folio/Foli:591 Núm.:SV-05240591/00
ESTUDIO Y PROYECTO SUPERVISADO/
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
X7R6TLS47CGOK

CLIENT	INVALL, S.A.	N.I.F.	A-43008424
OBRA	Avinguda del Mediterrani (La Móra). TARRAGONA		
NÚM INFORME	I 8889/09/24	DATA ENTRADA	03/10/2024
NÚM ACTA	A 7185/10/24		

REFERÈNCIA		Mostra 2				
SONDEIG	1	REF. EXTRACCIÓ	SPT	3	PROFUNDITAT	6,0-6,6

ASSAIGS D'AGRESSIVITAT DE SÒLS

Agressivitat en Sòls		
Contingut en sulfats	148,59	mg/Kgdissolvent
Classificació	No agressiu	

Contingut de sulfats	UNE 83963/08

Observacions:

OPERARI: Ian

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE GEÓLOGOS
Colegiado/Col·legiat:4575
Jordi Toda Vericat
CON SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL/AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL

INFORME SUPERVISADO/INFORME SUPERVISAT
Fecha/Data:22/10/2024 Folio/Foli:591 Núm.:SV-05240591/00
ESTUDIO Y PROYECTO SUPERVISADO/
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
X7R6TLS47CGOK

GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals

CLIENT	INVALL, S.A.	N.I.F.	A-43008424
OBRA	Avinguda del Mediterrani (La Móra). TARRAGONA		
NÚM INFORME	I 8889/09/24	DATA ENTRADA	03/10/2024
NÚM ACTA	A 7185/10/24		

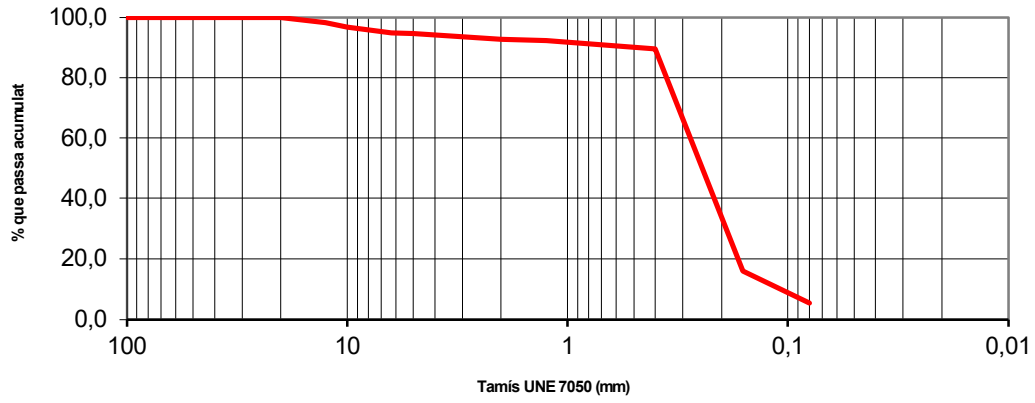
REFERÈNCIA		Mostra 3				
SONDEIG	3	REF. EXTRACCIÓ	SPT	4	PROFUNDITAT	7,5-8,1

ASSAIGS D'IDENTIFICACIÓ I CARACTERITZACIÓ DE MATERIALS

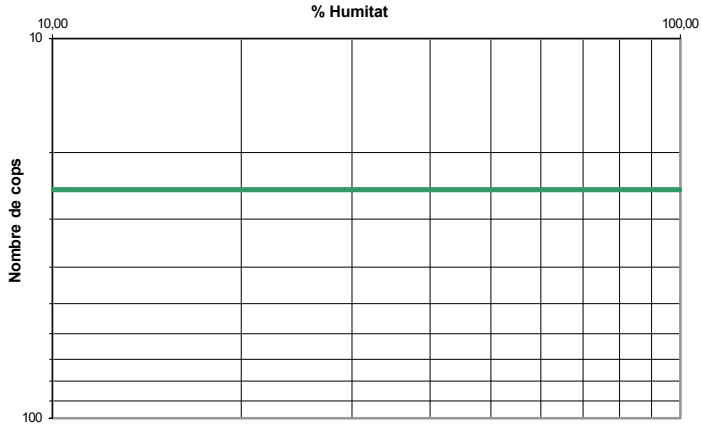
TIPUS DE SOL SEGONS LA CLASSIFICACIÓ DIN4022 (amb obertures de tamis aproximades)

% Blocs >63mm	0	% grava 20-6,3mm	5,2	% sorra 2-0,4mm	3,2	% fins < 0,08mm
% grava 63-20mm	0,0	% grava 6,3-2mm	2,1	% sorra 0,4-0,08mm	84,1	5,4

ANÀLISI GRANULOMÈTRICA



DETERMINACIÓ DEL LÍMIT LÍQUID



Límits d'Atteberg	
Límit líquid	-
Límit plàstic	-
Índex de plasticitat	No Plàstic

Humitat natural		
Humitat	23,2	%

Granulometria		
Grava	7,2	%
Sorra	87,3	%
Fins	5,4	%
Classificació USCS	SP-SM	

Humitat d'un sòl mitjançant assecament en estufa	UNE 103 300/93
Granulometria de sòls per tamissat	UNE 103 101/95
Límit líquid i límit plàstic	UNE 103 103/94 i UNE 103 104/93

Observacions: Assaig realitzat amb menys de 2Kg de mostra

OPERARI: Ian

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE GEÓLOGOS
Colegiado/Col·legiat:4575
Jordi Toda Vericat
CON SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL/AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL

INFORME SUPERVISADO/INFORME SUPERVISAT
Fecha/Data:22/10/2024 Folio/Foli:591 Núm.:SV-05240591/00
ESTUDIO Y PROYECTO SUPERVISADO/
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
X7R6TLS47CGOK

CLIENT	INVALL, S.A.	N.I.F.	A-43008424
OBRA	Avinguda del Mediterrani (La Móra). TARRAGONA		
NÚM INFORME	I 8889/09/24	DATA ENTRADA	03/10/2024
NÚM ACTA	A 7185/10/24		

REFERÈNCIA		Mostra 3				
SONDEIG	3	REF. EXTRACCIÓ	SPT	4	PROFUNDITAT	7,5-8,1

ASSAIGS D'AGRESSIVITAT DE SÒLS

Agressivitat en Sòls		
Contingut en sulfats	107,02	mg/Kgdissolvent
Classificació	No agressiu	

Contingut de sulfats	UNE 83963/08

Observacions:

OPERARI: Ian

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE GEÓLOGOS
Colegiado/Col·legiat:4575
Jordi Toda Vericat
CON SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL/AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL

INFORME SUPERVISADO/INFORME SUPERVISAT
Fecha/Data:22/10/2024 Folio/Foli:591 Núm.:SV-05240591/00
ESTUDIO Y PROYECTO SUPERVISADO/
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
X7R6TLS47CGOK

INFORME DE RESULTATS DE LABORATORI

Número d'informe	I 8889/09/24
Número d'acta de laboratori	A 7185/10/24

GEOTEC, estudis geotècnics i mediambientals, S.L.

Valls a 8 de octubre de 2024

Resp. Elaboració
Jordi Toda i Vericat
Geòleg col. Núm 4575
Cap d'Àrea de Laboratori

Resp. Validació
Jordi Toda i Vericat
Geòleg col. Núm 4575
Director Tècnic

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE GEÓLOGOS
Colegiado/Col·legiat:4575
Jordi Toda Vericat
CON SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL/AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL

INFORME SUPERVISADO/INFORME SUPERVISAT
Fecha/Data:22/10/2024 Folio/Foli:591 Núm.:SV-05240591/00
ESTUDIO Y PROYECTO SUPERVISADO/
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
X7R6TLS47CGOK



LABORATORI ANALITIC VALLS S.L.

C/ PONT DE GOI Nº10
43800, VALLS - TARRAGONA
Tlfn. 977 604 004
E.Mail laboratorivalls@laboratorivalls.com
www.laboratorivalls.com

INFORME D'ANÀLISI

Nº d'Informe: 23/00409 **Nº de Mostra: L / 84677**

Identificació del Client

Nom Fiscal	GEOTEC SL	***Direcció***	
Nom Cial.		PASSATGE TALLERS N 5 POL IND	
E. Mail	geotec@geotec.cat	43800 VALLS - 43	

Identificació de la Mostra

Tipus de Mostra		***Data Recollida Mostra***	08/10/2024
Recollida per	PROPI INTERESSAT	***Data Recepció***	08/10/2024
Referència Mostra	**I8889/09/24 La Mora**	***Data Inici Anàlisi***	08/10/2024
		Data Final Anàlisi	14/10/2024
		Data Emissió Informe	14/10/2024

ANÀLIS QUÍMIC

FÍSICO-QUÍMIC

Paràmetres	Resultats	Unitats	Límits de referència	Metodologia	PNT
pH	7,2	udes. pH		Potenciometria	015Q
(-)Magnesi	209	mg/l		ICP-MS	
Amoni	5,2	mg/l		Espectrofotometria	009Q
Sulfats	1.680	mg/l		Turbidimetria	099Q
Residu Sec	5.775	%		Dessecació i Gravimetria	011Q
CO2	15	mg/l		Sonda CO2	
Agressivitat de l'aigua Mitjà					

Els valors marcats amb el signe * indiquen que el resultat obtingut supera el valor màxim admissible segons la normativa.
El laboratori no assumeix cap responsabilitat per la veracitat, precisió o integritat de la informació aportada pel client.
Les anàlisis fan referència exclusivament a les mostres recollides el dia/hora indicada en aquest informe.
Aquest informe no podrà ser reproduït ni totalment ni parcialment sense el consentiment del Laboratori.

Director técnic
Fidel Roig



IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE GEÓLOGOS
Colegiado/Col·legiat:4575
Jordi Toda Vericat
CON SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL/AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL

INFORME SUPERVISADO/INFORME SUPERVISAT
Fecha/Data:22/10/2024 Folio/Foli:591 Núm.:SV-05240591/00
ESTUDIO Y PROYECTO SUPERVISADO/
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
X7R6TLS47CGOK

ANNEX: REPORTATGE FOTOGRÀFIC

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE GEÓLOGOS
Colegiado/Col·legiat:4575
Jordi Toda Vericat
CON SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL/AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL

INFORME SUPERVISADO/INFORME SUPERVISAT
Fecha/Data:22/10/2024 Folio/Foli:591 Núm.:SV-05240591/00
ESTUDIO Y PROYECTO SUPERVISADO/
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
X7R6TLS47CGOK





Vistes generals del solar objecte d'estudi el dia en que es van realitzar els treballs de camp







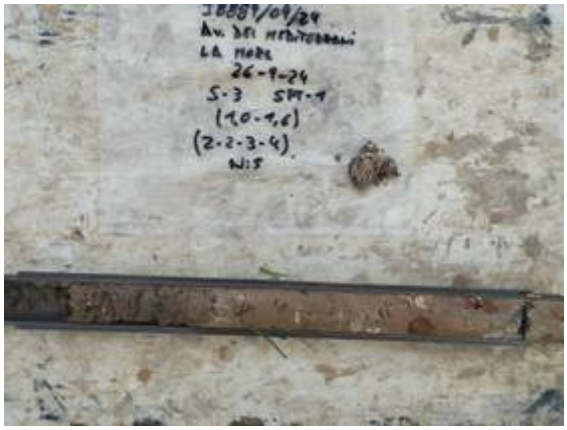
Vistes dels tres sondeigs realitzats al solar objecte d'estudi, S-1 i S-3 del tipus rotació helicoïdal i P-2 del tipus DPSH



Vistes dels materials del subsòl extrets en tres assaigs SPT realitzats al llarg del sondeig S-1

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE GEÓLOGOS
Colegiado/Col·legiat:4575
Jordi Toda Vericat
CON SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL/AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL

INFORME SUPERVISADO/INFORME SUPERVISAT
Fecha/Data:22/10/2024 Folio/Foli:591 Núm.:SV-05240591/00
ESTUDIO Y PROYECTO SUPERVISADO/
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
X7R6TLS47CGOK

















Vistes dels materials del subsòl extrets en tres assaigs SPT realitzats al llarg del sondeig S-3

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE GEÓLOGOS
Colegiado/Col·legiat:4575
Jordi Toda Vericat
CON SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL/AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL

INFORME SUPERVISADO/INFORME SUPERVISAT
Fecha/Data:22/10/2024 Folio/Foli:591 Núm.:SV-05240591/00
ESTUDIO Y PROYECTO SUPERVISADO/
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
X7R6TLS47CGOK

ANNEX NÚM. 03
SERVEIS EXISTENTS

PROJECTE DE LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ DEL DIPÒSIT ANTI-DSU A LA MÓRA (PROJECTE NGEU)

ÍNDEX

ANNEX NÚM. 03. SERVEIS EXISTENTS

1. INTRODUCCIÓ 5

2. DADES CADASTRALS 6

3. SOL·LICITUDS 7

3.1. EMATSA 7

3.2. E-distribución 12

3.3. NEDGIA 18

3.4. TELEFÓNICA 28

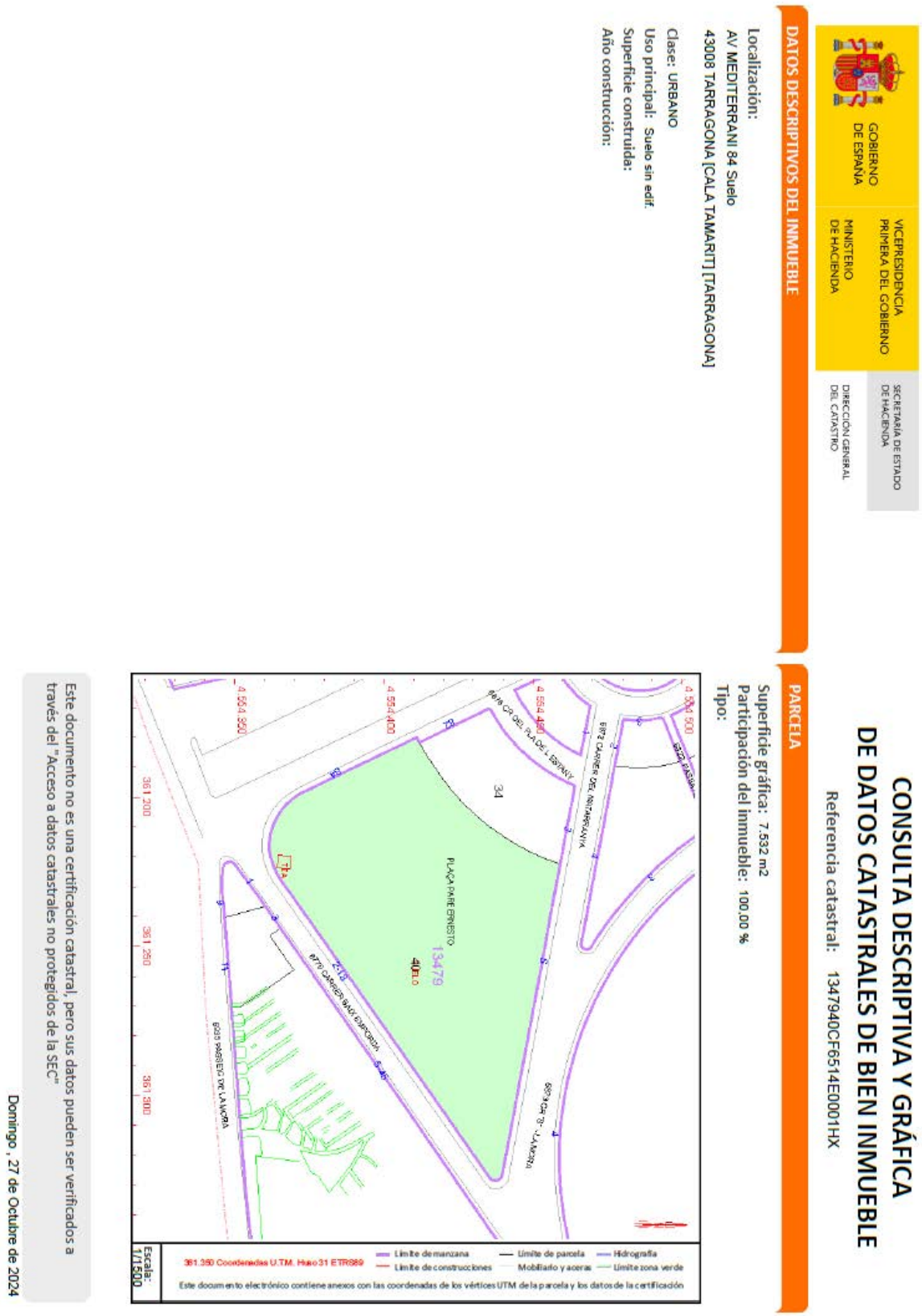
3.5. SERVEIS MUNICIPALS 33

1. INTRODUCCIÓ

En la redacció del present PROJECTE DE LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ DEL DIPÒSIT ANTI-DSU A LA MÓRA (PROJECTE NGEU) de Tarragona, s'han sol·licitat els serveis existents a la zona a on s'ha previst la construcció del nou dipòsit.

Tot seguit s'adjunta la informació facilitada.

2. DADES CADASTRALS



3. SOL·LICITUDS

3.1. EMATSA

En relación a su solicitud, les adjuntamos la información de los servicios existentes gestionados por la EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA S.A. (en adelante EMATSA) en la zona solicitada.

La información aportada es de uso exclusivo para el solicitante y para el proyecto indicado, el cual tiene una validez máxima de 3 meses a partir de la fecha de su obtención, siendo responsabilidad del peticionario, el uso que se haga de la información facilitada.

Les indicamos que la información facilitada es tan sólo a título orientativo, puesto que puede haber resultado afectada por la topografía del terreno y/u otros trabajos de terceros en la zona. Por este motivo, esta información no puede ser considerada como garantía absoluta de responder fielmente a la ubicación exacta de las infraestructuras existentes.

La entrega de esta información no supone ninguna autorización ni conformidad por parte de EMATSA al proyecto en curso. En el caso de que ustedes produzcan cualquier daño a las infraestructuras gestionadas por EMATSA no podrán eludir ninguna responsabilidad por los daños y perjuicios, directos o indirectos, ocasionados a EMATSA o a terceros, alegando que la información entregada es defectuosa.

1. **Condiciones Particulares sobre servicios afectados en la redacción de Proyectos**

Se entenderá como servicio afectado, no sólo aquel servicio existente que imposibilita la ejecución de una obra (que afecta la ejecución de la obra), sino que también lo es todo aquel servicio existente al que se le modifican sus condiciones iniciales, sobre todo las de accesibilidad por futuros mantenimientos y/o reparaciones del mismo (que es afectado por la obra). Por lo tanto, hay que considerar y prever todas las condiciones señaladas en el apartado 3 de este escrito *Condiciones Particulares de obligado cumplimiento para garantizar la integridad y la accesibilidad a las instalaciones de EMATSA.*

En caso de detectar una posible afectación en la red existente de agua potable en fase de proyecto, el estudio técnico-económico de las soluciones a las diferentes afectaciones que se puedan producir, de cualquier tipo, tendrá que ser realizado, o como mínimo validado, por EMATSA.

Por lo tanto, en caso de detectar una posible afectación sobre la red existente será necesario que se pongan en contacto con EMATSA para poder estudiar y analizar la solución más adecuada:

Zona	Dirección Electrónica
EMATSA	operacions.ematsa@ematsa.cat

Los municipios donde EMATSA dispone de servicios son:

MUNICIPIOS
TARRAGONA
LA CANONJA
ELS PALLARESOS
EL CATLLAR

2. Condiciones Particulares sobre los servicios afectados en la ejecución de Obras

La empresa ejecutora de los trabajos tendrá que tener en la obra la información vigente en lo referente a los servicios existentes en la zona gestionados por EMATSA. El carácter orientativo de la información facilitada obliga en consecuencia a que, en caso de existir en la zona cualquier infraestructura gestionada por EMATSA, se tendrá que verificar antes de iniciar las obras, las posibles afectaciones no contempladas en la fase de Proyecto con la realización de catas manuales que permitan localizar adecuadamente las tuberías en la zona afectada. En este caso se tendrá que contactar mediante la dirección electrónica anteriormente mencionada para, en caso necesario, acordar la fecha de realización de las catas para la asistencia a las mismas del personal de EMATSA.

En caso de no producirse ninguna afectación sobre la red, es igualmente obligatorio tomar las precauciones necesarias, como también poner los medios que hagan falta para garantizar la integridad y accesibilidad a las tuberías gestionadas por EMATSA, a los elementos de maniobra y control y a las acometidas de los diferentes edificios.

El envío de la información sobre los servicios existentes, no supone la autorización ni la conformidad por parte de EMATSA al proyecto de obra en curso, ni libera a los ejecutores de la obra de las responsabilidades por daños y perjuicios directos o indirectas causados a las instalaciones de EMATSA Por lo tanto, en caso de producirse daños a las instalaciones, EMATSA se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como el derecho a reclamar las indemnizaciones por los daños y perjuicios causados. Además, todos los daños y perjuicios, directos o indirectas que se puedan derivar a terceros, sean materiales o personales, también serán a cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de la obra, incluyendo los daños y perjuicios derivados de un eventual corte de suministro.

3. **Condiciones Particulares de obligado cumplimiento para garantizar la integridad y la accesibilidad a las instalaciones de EMATSA:**

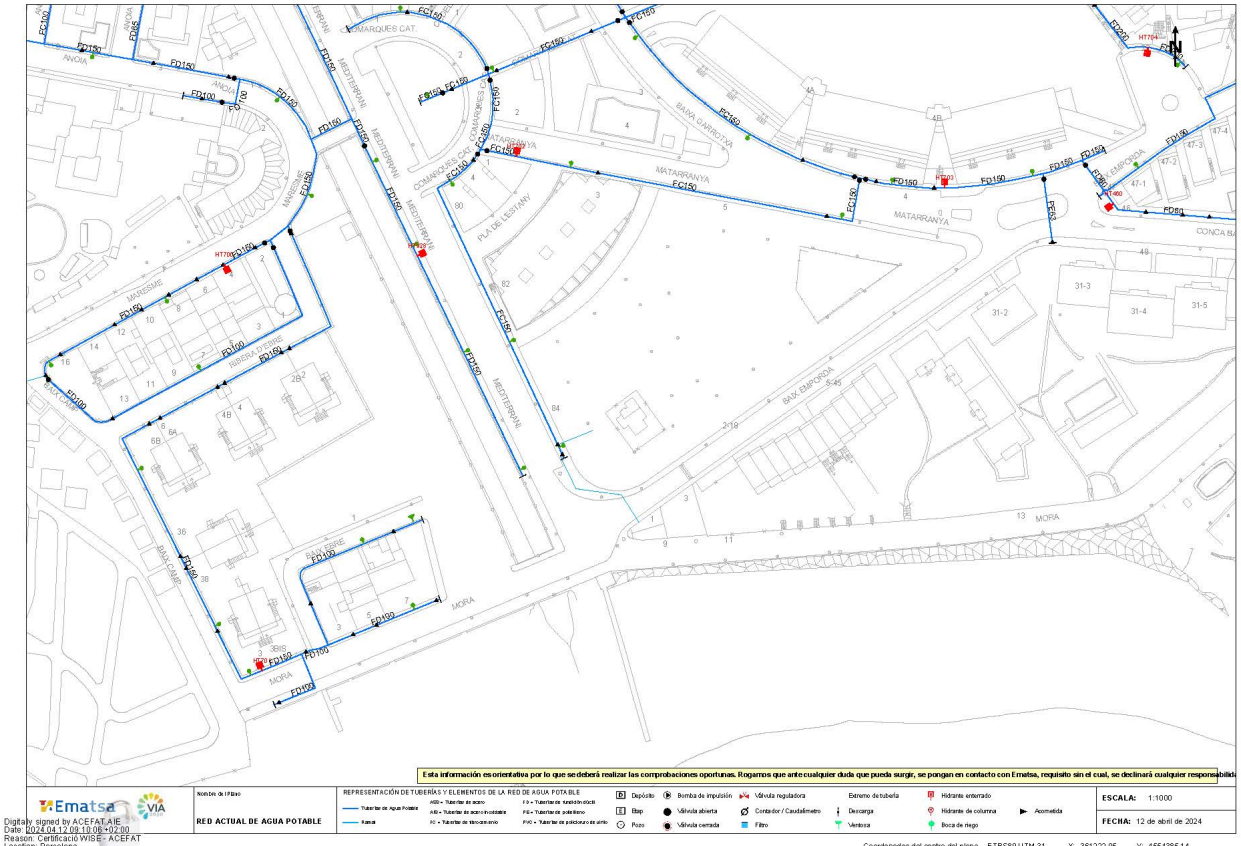
Las instalaciones subterráneas de EMATSA:

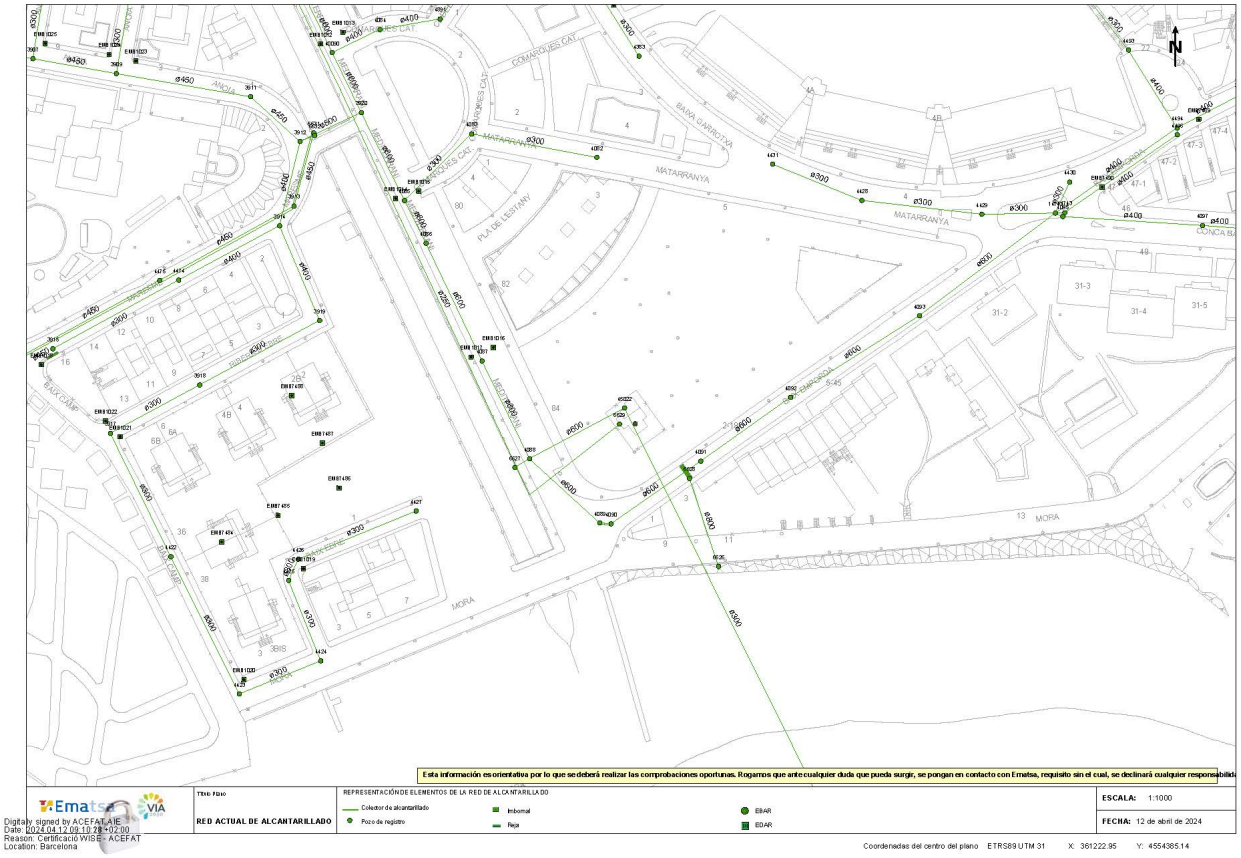
1. No podrán quedar hormigonadas en ningún tramo, por pequeño que sea este.
2. Tendrán que quedar libres de elementos de mobiliario urbano (contenedores, papeleras, señales de tráfico, farolas, armarios eléctricos, parterres, arbolado, semáforos, arquetas, marquesinas, pilones, aparcamientos…) encima de ellas.
3. Las tuberías no están diseñadas para soportar grandes sobrecargas, con lo que no se podrá montar andamios, grúas o construir muros sobre las mismas.
4. Queda prohibido el acopio de material o equipos sobre las canalizaciones así como encima de los registros y arquetas de acceso a los elementos de maniobra y control, e hidrantes de protección contra incendios.
5. Será necesario respetar y por lo tanto cumplir, las disposiciones legales vigentes, en cuanto a distancias de seguridad en los paralelismos y cruces con otros servicios y colocar las protecciones adecuadas en caso de ser necesario.

En aquellos casos en los que no fuera posible cumplir con estos condicionantes se contactará con EMATSA para poder estudiar y analizar las soluciones más adecuadas. Especialmente será necesaria una notificación previa cuándo:

1. Fuera necesario modificar las profundidades de las tuberías respeto la rasante de acera y/o calzada.
2. Por la ejecución de la obra, las infraestructuras enterradas queden al descubierto.

ANNEX NÚM. 03. SERVEIS EXISTENTS





3.2. E-distribución

e-distribución

Ref: 730192

Señores:

En relación a su solicitud con fecha 12/04/2024, Ref: 730192, les adjuntamos el grafiado de los planos solicitados correspondientes a las instalaciones subterráneas de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U.

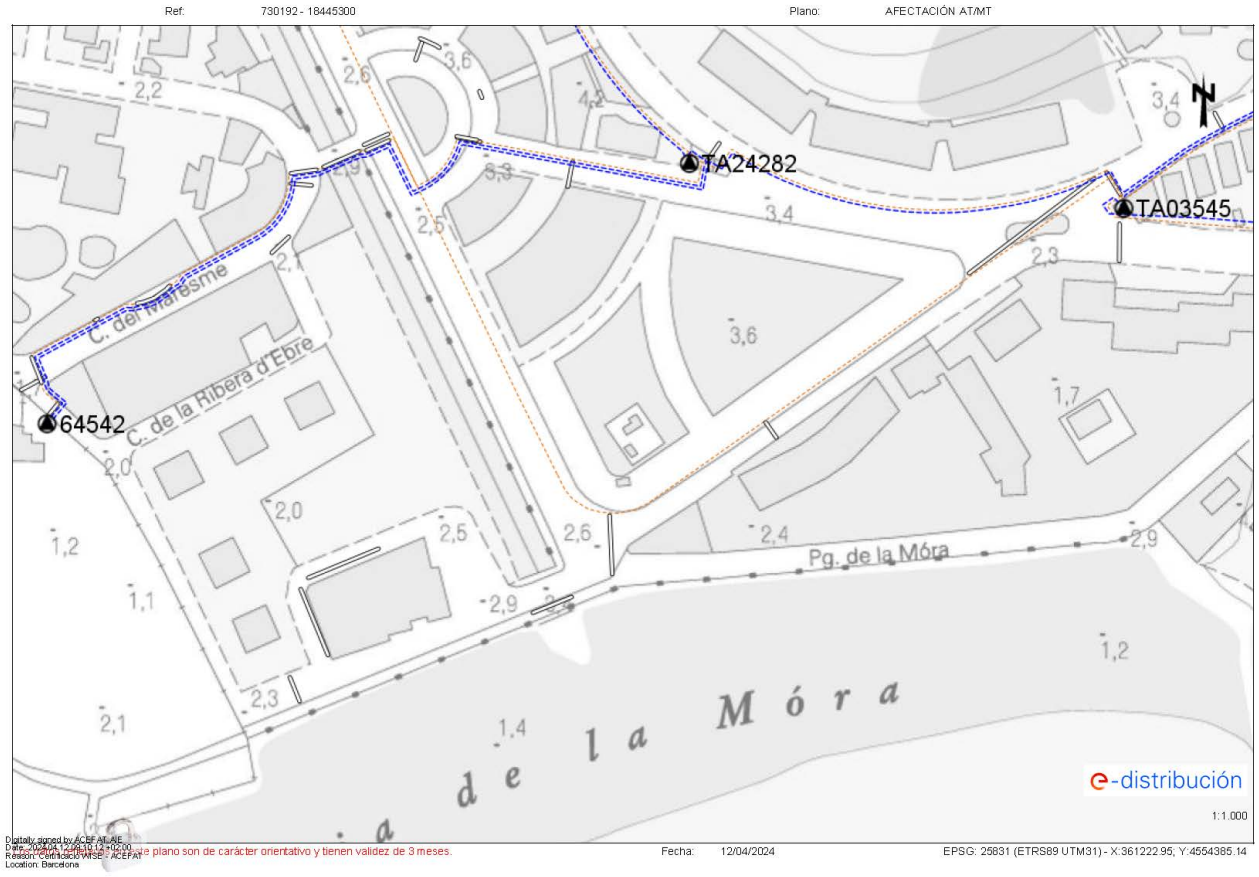
Por otro lado, les indicamos que los datos facilitados son a título orientativo, ya que pueden haber resultado afectados por la topografía del terreno y/o otros trabajos, y tienen validez para el proyecto.

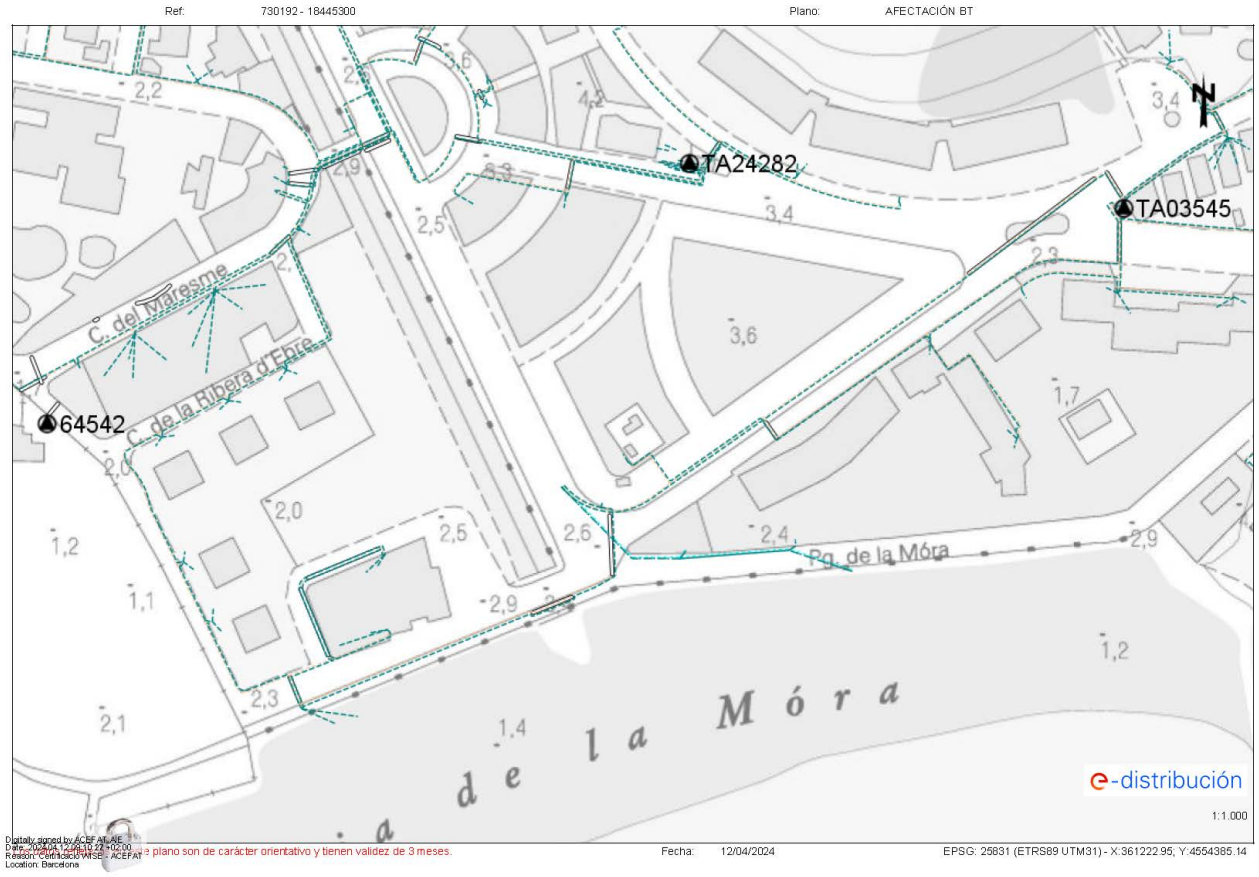
Les recordamos que de acuerdo con la Orden TIC 341 de 22 de julio a la hora de la ejecución de este proyecto, deberán volver a solicitarnos servicios y, dependiendo de la zona de afectación, realizar el reconocimiento y firma de la Acta de Control.

Quedamos a su disposición para cualquier duda y aprovechamos la ocasión para saludarles.

Anexos:
Planos, numerados 730192 - 18445300 - AT-MT, 730192 - 18445312 - BT

ANNEX NÚM. 03. SERVEIS EXISTENTS





e-distribución

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

RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD

1. Como cumplimiento del artículo 24 apartado 2 de la Ley 31 de 1995 de Prevención de Riesgos Laborales, les informamos de los riesgos inherentes a la propia instalación eléctrica: riesgo de paso de corriente y riesgo de cortocircuito.

2. El personal que efectúe la apertura, en el momento de realización de catas para la localización de cables eléctricos, añada a su equipo de protección individual (EPI), elementos que aumenten la seguridad personal ante posibles contactos eléctricos, directos e indirectos, y cortocircuitos, tales como:

a) Guantes aislantes que se puedan colocar debajo de los de protección mecánica.

b) Botas aislantes

c) Gafas de protección

3. Señalizar la zona de existencia de cables.

4. No descubrir los cables hasta que no sea necesario.

5. Mantener descubiertos los cables el menor tiempo posible.

6. Si se ha de trabajar en proximidad de cables descubiertos, taparlos con placas de neopreno y si están en el paso de personas disponer de elementos que eviten pisar los cables.

7. Sujetar los cables mediante placas de neopreno y cuerdas aislantes, si por motivos de ejecución de la obra hubiera cables descolgados, de forma que no queden forzados ni con ángulos cerrados, de forma que mantengan su posición inicial.

8. Realizar las operaciones 5 y 6 bajo supervisión de personal cualificado.

e-distribución

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

RECOMENDACIONES PARA LA REALIZACIÓN DE CATAS

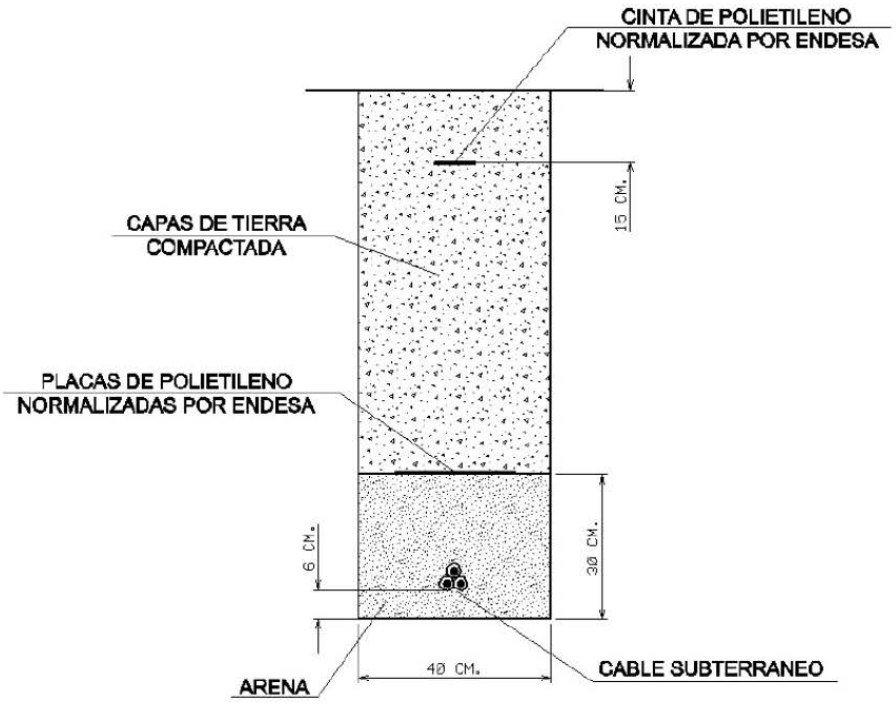
Realizar las catas manualmente, ayudándose de la paleta para hacer micro catas de 20 cm. de profundidad.

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

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

RESTITUCIÓN DE LAS PROTECCIONES DE LOS CABLES

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



e-distribución

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

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

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

SEPARACIÓN DE SERVICIOS

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

3.3. NEDGIA

nedgia
Catalunya
Grupo Naturgy

Condicionantes Particulares Nedgia Catalunya, S.A.

Es de nuestro interés poner en su conocimiento los condicionantes que habrá de observar en los trabajos en proximidad de instalaciones propiedad de Nedgia Catalunya, S.A. y/o Gas Natural Redes GLP, S.A. (en adelante NEDGIA):

- La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.
- El plano que se les envía refleja la situación aproximada de las instalaciones propiedad de NEDGIA.
- Los datos contenidos en los planos tienen carácter orientativo: corresponden a lo registrado en nuestros archivos hasta el día de la fecha, lo cual no puede ser interpretado como garantía absoluta de responder fielmente a la realidad de la ubicación de las instalaciones grafiadas.
- La información refleja la situación de las redes en el momento de su instalación. Esta información puede haber variado desde entonces por actuaciones de terceros en la zona, de forma que tanto la posición de la red, como las referencias fijas pueden haber sido alteradas respecto a lo reflejado en los planos. En consecuencia, por razones de seguridad se recomienda realizar los trabajos de excavación a mano en las inmediaciones de las redes de NEDGIA.
- **Si el inicio de la ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha actual, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar el grado de actualización de la información.**
- El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de NEDGIA al proyecto de obra en curso, ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.
- En la zona solicitada pueden existir instalaciones de gas propiedad de clientes cuyos trazados no se han incluido en los planos anexados.
- La entidad solicitante comunicará el inicio de sus actividades a NEDGIA **al menos con 72 horas de antelación**, dirigiéndose a Servicios Técnicos de la provincia correspondiente, enviando al efecto el escrito que se anexa al final de estos condicionantes. **Es imprescindible citar en la misma la referencia indicada en la solicitud de la información a través de la plataforma de internet.** La dirección de envío de esta documentación es uinicio@nedgia.es:
- Si fuera necesario realizar calas de investigación deberán realizarse en presencia de personal de NEDGIA.
- **El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.**
    - El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
    - **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**

1 de **9**

- **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
  - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
  - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua, luz…etc.)

- Las tuberías e instalaciones de gas no están diseñadas para soportar sobrecarga de maquinaria pesada, por lo que si han de situarse grúas o circular vehículos sobre las mismas que pudieran originar daños, deberá ponerse esta circunstancia en conocimiento de NEDGIA con objeto de establecer los pasos necesarios debidamente señalizados y protegidos con losas de hormigón, chapas de acero o similar.
- Queda prohibido el acopio de materiales o equipos sobre las canalizaciones de gas y sus instalaciones como arquetas, tomas de potencial, respiraderos, etc., garantizándose en todo momento el acceso a la canalización de gas a fin de efectuar los trabajos de mantenimiento y conservación adecuados.
- Si se producen desmontes en las proximidades de la tubería, pudiendo en su situación final provocar deslizamientos o movimientos del terreno soporte de la conducción, deberán ser objeto de un estudio particular, determinando en cada caso, si no las hubiera, las protecciones adecuadas, al objeto de evitar los mismos.
- En el caso de uso de explosivos a menos de 300 m. de las canalizaciones de gas, su uso estará limitado, de acuerdo al condicionado específico que se fije al efecto. En todo caso, se ha de contar con una autorización especial del Órgano Territorial Competente, basada en un estudio previo de vibraciones que garantice que la velocidad de las partículas en el emplazamiento de la tubería no supere en ningún momento los 30 mm/s.
- Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de gas afectadas queden al descubierto, se comunicará al responsable indicado de NEDGIA, procediendo el contratista a proteger y soportar la tubería de gas de acuerdo a las indicaciones de éste. Esta circunstancia se mantendrá el tiempo mínimo imprescindible y las canalizaciones se taparán en presencia de técnicos de NEDGIA.
- Los tramos al descubierto de tuberías de acero, se protegerán con manta antirroca para evitar desperfectos en el recubrimiento y, si por cualquier circunstancia, se produjera algún daño en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización. En caso contrario se puede originar un punto de corrosión acelerado que desembocaría en una perforación de la tubería.
- Las tuberías de acero al carbono están protegidas contra la corrosión mediante un revestimiento aislante y un sistema eléctrico de protección catódica. Para el correcto funcionamiento de esta protección es de vital importancia la integridad de dicho revestimiento. Se comunicará a NEDGIA cualquier daño que se advierta en el mismo.
- En el caso de tuberías de acerose instalarán una o varias cajas de toma de potencial (a facilitar por NEDGIA) de acuerdo a las indicaciones de los técnicos de NEDGIA, con objeto de medir y calibrar la posible influencia de la Protección Catódica a los gasoductos y viceversa.

- En el caso de que se efectúen compactaciones, siempre se contactará con el personal de Servicio Técnico designado por NEDGIA de dicha zona para que les proporcione la normativa adecuada para llevar a cabo dicha actuación, asegurando queésta se realizará de forma que la transmisión de vibraciones a la tubería de gas no supere los 30 mm por segundo.
- La Empresa que ejecute trabajos en las proximidades de instalaciones de NEDGIA deberá estar en posesión de los planos de las instalaciones existentes en la zona.
- Deberá comunicarse a NEDGIA la aparición de cualquier registro o accesorio complementario de la instalación de gas, identificado como tal, o que presumiblemente se crea pueda formar parte de ella, siempre que no esté definido en los planos de servicios suministrados.

  En este sentido se indica que en las proximidades de las tuberías de gas pueden existir otras canalizaciones complementarias destinadas a la transmisión de datos, por lo que deberán extremarse las precauciones cuando se realicen trabajos en sus inmediaciones.
- Si los trabajos a realizar afectan a tapas de registros, válvulas, respiraderos o tapas de acceso a instalaciones será necesario restituirlas a la nueva cota de rasante, dejando las instalaciones afectadas libres de materiales de obra.
- En el supuesto de sufrir daños en sus instalaciones, NEDGIA se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como reclamar las indemnizaciones a que haya lugar.
- Todos los daños a personas e instalaciones que pudieran producirse como consecuencia de las obras, serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de las mismas, incluso los derivados de un eventual corte de suministro de gas.
- Con objeto de garantizar la seguridad de las personas y de las instalaciones, cuando las obras a realizar sean canalizaciones (eléctricas, agua, comunicaciones, etc.), se tendrá en cuenta la exigencia de distancias mínimas de separación en paralelismos y cruzamientos entre servicios de acuerdo a la reglamentación vigente y se debe comprobar, mediante el código de colores, la presión de la red próxima a su actuación. Se adjunta tabla resumen:

DISTANCIA	RANGO	CRUCE	PARALELISMO
MÍNIMA	MOP < 5 bar	0,2 m	0,2 m
	MOP >= 5 bar(*)	0,2 m	0,4 m
Recomendada	MOP < 5 bar	0,6 m	0,4 m
	MOP >= 5 bar (*)	0,8 m	0,6 (1) m

(1) 2,5 m en zona semiurbana y 5 m en zona rural
(*) Para P> 16 bar y distancia <10 metros es necesario consultar condiciones a Distribuidora.

En el caso de que no puedan mantenerse las distancias mínimas indicadas debe informarse a NEDGIA, para adoptar las medidas de protección que se consideren convenientes de acuerdo a la siguiente puntualización:

- Contigua a la zona de servidumbre permanente existe una zona de seguridad, definida en la Norma UNE 60.305.83, que se extiende hasta 2.5, 5 ó 10 metros a cada lado del eje de la canalización, en la cual la ejecución de la excavaciones u obras puede representar un cambio en las condiciones de seguridad de la misma y en la que no se dan las limitaciones ni se prohíben las obras incluidas como prohibidas en la zona de servidumbre de paso, siempre que se informe previamente al titular de la instalación, para la adopción de las acciones oportunas que eviten los riesgos potenciales para la canalización.

- Los trabajos en proximidad se efectuarán con medios manuales quedando prohibido por razones de seguridad la utilización de medios mecánicos, las precauciones se intensificarán a 0,40 m sobre la cota estimada de la tubería o ante la aparición de la malla o banda amarilla de señalización, permitiéndose exclusivamente el uso de martillo mecánico de mano para la rotura del pavimento.
- Las obras de túneles, vaciado de terrenos, perforación dirigida, etc., que pueden afectar a la tubería por debajo o lateralmente requerirán especial atención.
- Para dar cumplimiento a la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales, le informamos de los riesgos de las instalaciones:
  - Al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el R.D. 171/2004 sobre coordinación de actividades empresariales, y para garantizar la seguridad de sus trabajadores, NEDGIA informa a la empresa solicitante que las instalaciones representadas en los planos adjuntos se encuentran en régimen normal de explotación, es decir, CON gas a presión.
  - Se prohíbe hacer fuego o emplear elementos que produzcan chispas en las inmediaciones de las instalaciones de gas.
  - En el caso de que se detecte una fuga o se perciba olor a gas, deben de suspenderse inmediatamente todo tipo de trabajos en el entorno de la instalación y avisar de inmediato al Centro de Control de Atención de Urgencias de NEDGIA, comunicando esta circunstancia.
  - El solicitante queda obligado a adoptar las medidas preventivas que sean necesarias de acuerdo a los condicionantes de instalación mencionados anteriormente y aquellas otras que pudieran ser necesarias en función de los riesgos de la actividad a desarrollar. Así mismo queda obligado a transmitir las medidas preventivas derivadas del párrafo anterior a sus trabajadores o terceros que pudiera contratar.
  - En la ejecución de los trabajos que realice deberá respetar lo dispuesto en el RD 1627/1997 Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en Obras de Construcción.
  - En esta información de riesgos no se contemplan los riesgos derivados del trabajo a realizar por los trabajadores de la empresa solicitante o sus empresas de contrata, siendo responsabilidad de ésta o de sus empresas de contrata la evaluación de los mismos y la adopción de las medidas preventivas que sean necesarias.
  - Si para ello fuese necesario disponer de más información acerca de las instalaciones, rogamos nos lo soliciten por escrito y con anterioridad al inicio de los trabajos.

- Ponemos a su disposición el teléfono del CCAU (Centro de Control deAtención de Urgencias) de NEDGIA para que comuniquen de inmediato cualquier incidencia que pueda suponer riesgo:**900.750.750 (24 horas durante todos los días del año)**

ESTAS INSTRUCCIONES ESTARÁN DISPONIBLES PERMANENTEMENTE EN EL LUGAR DE TRABAJO

nedgia
Catalunya
Grupo Naturgy

MODIFICACIÓN DE INSTALACIONES Y CONDICIONANTES TÉCNICOS

Si fuera necesario modificar el emplazamiento de nuestras instalaciones es preciso que, previamente al inicio de las obras, se realice por escrito la correspondiente solicitud de desvío indicando como referencia el nº de solicitud de información, al objeto de proceder a la firma del acuerdo correspondiente y efectuar el pago de la cantidad establecida. Las solicitudes deben dirigirse a la siguiente dirección:

OFICINA TÉCNICA
Plaça del Gas, 1. Edificio C Planta 1.
08003. BARCELONA.

O bien a la dirección de correo electrónico: SSPPgasTramitaciones@leangridsservices.com

Asimismo, nos ponemos a su disposición para estudiar los Condicionantes Técnicos, específicos a su tipología de obra, o las soluciones posibles para minimizar las interferencias entre las obras a ejecutar y las instalaciones de gas existentes en la zona.

Para ello, es necesario que se ponga en contacto con esta Unidad y que nos faciliten su documentación (planos, detalles, memorias, etc.) de la obra a realizar en las proximidades de la red de NEDGIA.

Nedgia Catalunya, S.A.
Gas Natural Redes GLP, S.A.

nedgia
Catalunya
Grupo Naturgy

NOTIFICACIÓN DE INICIO DE OBRAQUE AFECTA A CANALIZACIÓN DE GAS

Ntra Refª: *(cítese inexcusablemente la referencia indicada en la solicitud de información realizada a través de la Plataforma web)*

DESTINATARIO: Empresa *Distribuidora / Servicios Técnicos*:.....

Dirección: .....

Tel:.....
Fax:.....

- Razón Social de la empresa ejecutora de las obras: .....
- Domicilio de la empresa ejecutora de las obras: .....
- Lugar de las obras: .....
- Denominación de la obra: .....
- Objeto de la obra: .....
- Fecha de inicio de ejecución de obras: .....
- Duración prevista de las obras: .....
- Nombre del Jefe de Obra: .....
- Teléfono de contacto con el Jefe de Obra: .....
- Observaciones: .....

Aceptando respetar las obligaciones y normas facilitadas por Nedgia Catalunya, S.A. y Gas Natural Redes GLP, S.A. y utilizarlas adecuadamente para evitar daños en la instalaciones de distribución de gas durante los trabajos que se desarrollen en sus inmediaciones (R.D. 919/2006).

(Lugar y fecha) ..... a..... de ..... de .....

Empresa Constructora
P.P.

Fdo. (*Indíquese nombre y apellidos*)

INTRODUCCIÓN DE LA TUBERÍA DE POLIETILENO DE COLOR NEGRO

En la cartografía disponible en la web de información de servicios existentes (eWise), correspondiente a las redes de distribución de NEDGIA, se identificará la tubería de Polietileno de color negro con un código diferente al objeto de facilitar su identificación previa antes del inicio de la obra:

Código PN: Tubería de Polietileno Negro instalada

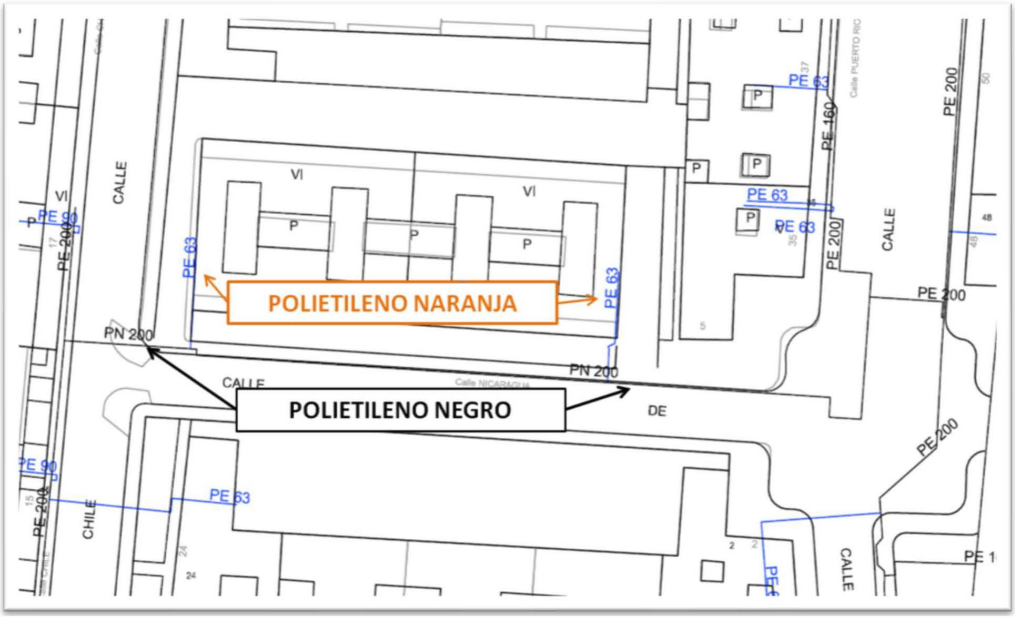
Código PE: Tubería de Polietileno Naranja/Amarillo instalado

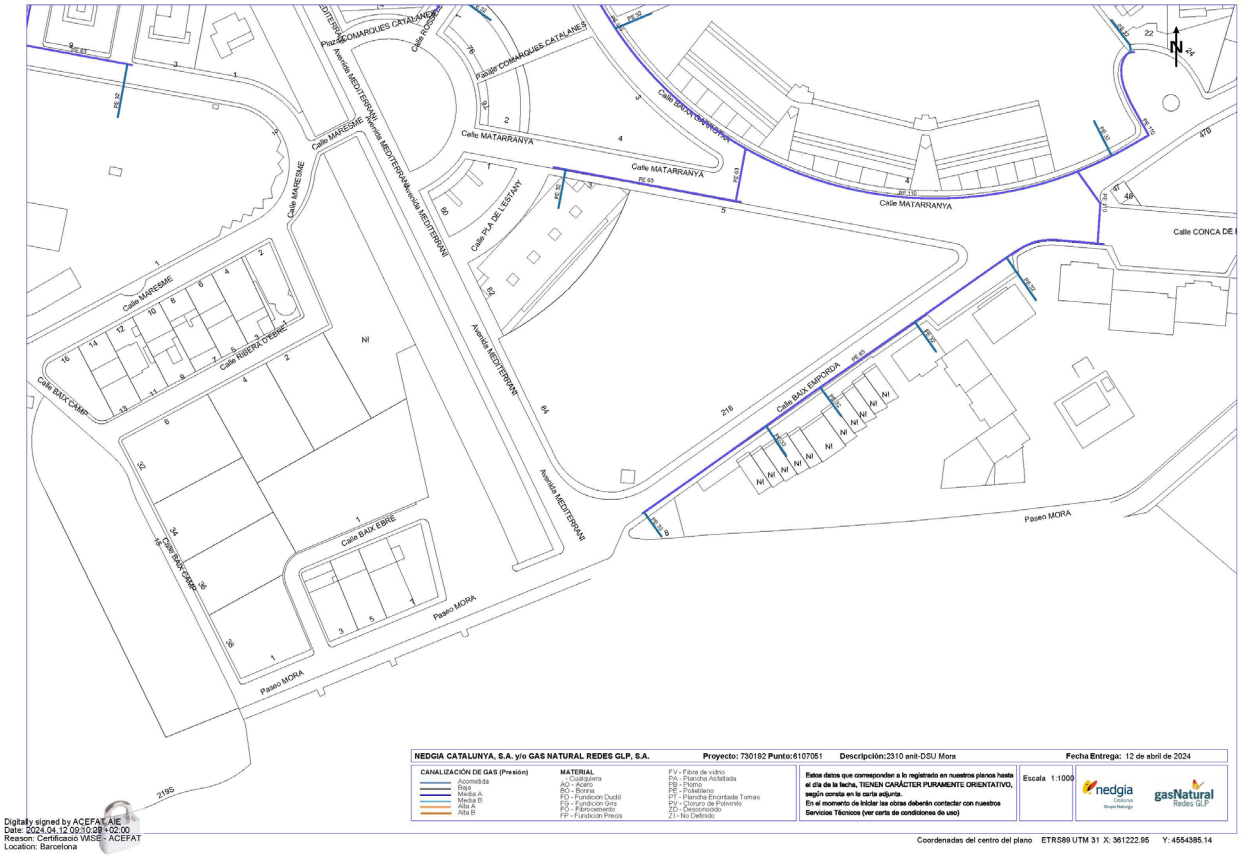


El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.

- El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
- **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
- **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
  - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
  - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua, luz... etc.)

Ejemplo de visualización




Calle MARESME
Calle RIBERA D'EBRE
Calle BAIX CAMP
Calle BAIX EBRE
Calle BAIX EMPORDA
Calle MATARRANYA
Calle PLA DEL LLESTANY
Avenida MEDITERRANI
Paseo MORA
Plaza COMARQUES CATALANES
Calle CONCA DE
NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A.
Proyecto: 730192 Punto:6107051
Descripción:2310 anit-DSU Mora
Fecha Entrega: 12 de abril de 2024
CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)
Acometida
Baja
Media A
Media B
Alta A
Alta B
MATERIAL
Cualquiera
AC - Acero
BO - Bronce
FD - Fundición Dúctil
FG - Fundición Gris
FM - Fibrocemento
FP - Fundición Pireus
FV - Fibra de vidrio
PA - Plancha Asfaltada
PB - Plomo
PE - Polietileno
PT - Plancha Encintada Tomas
PV - Cloruro de Polivinilo
TI - Termoretractil
ZI - No Definido
Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta.
En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)
Escala 1:1000
nedgia
gasNatural
Redes GLP
Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 361222.95 Y: 4554385.14
Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2024.04.12 09:09:28 +02:00
Reason: Certificado WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

3.4. TELEFÓNICA

Telefónica

S/Referencia:

N/Referencia: 730192-18445302

Fecha: 12/04/2024

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

P_(361222.950/4554385.140)
Projecte: 730192
Coordenades: 361222.95,4554385.14

CONDICIONANTES TÉCNICOS PARTICULARES DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA

La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.

El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de Telefónica de España al proyecto de obra relacionado ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.

INFORMACIÓN SOBRE PLANOS

La situación de la infraestructura reflejada en planos tiene carácter **orientativo**, por lo que la localización real de nuestras instalaciones puede diferir ya que los distintos elementos de la red están sometidos a constates modificaciones que pueden no estar recogidas en la información gráfica suministrada.

Por este motivo, las infraestructuras subterráneas se reflejan sin coordenadas geográficas ni acotaciones de distancia a elementos del dominio público y cualquier interpretación basada exclusivamente en distancias escalables puede resultar errónea.

Los planos contienen únicamente información de infraestructura canalizada. No se aporta información sobre los cables telefónicos.

Si el inicio de ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha de obtención a través de la plataforma digital, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar la actualización de la información.

Si en alguna zona se tuviera constancia de que pudieran existir redes telefónicas por la presencia de elementos

visibles de estas redes (por ejemplo: tapas de arquetas, tapas de Cámaras de Registro, salidas de cable a fachada, etc.) incluso si dicha infraestructura no se encuentre reflejada en planos, el procedimiento adecuado para determinar su ubicación exacta sería la realización de catas.

Adicionalmente, si fuese necesario descubrir o cruzar en algún punto la infraestructura telefónica existente, los trabajos deberán realizarse siempre con medios exclusivamente manuales, quedando expresamente prohibido el uso de medios mecánicos tales como retroexcavadoras o similares.

Cuando sea necesaria la señalización de los cables sobre el terreno, pueden solicitarlo a Telefónica de España siempre con una antelación mínima de 48 horas llamando al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente. En esta llamada se debe indicar explícitamente que solicitan generar un boletín de señalización.

En caso de realizarse labores de refuerzo del firme o pavimentación que afectase a los registros existentes (tapas de arquetas) las citadas tapas deberán ser colocadas a la misma rasante final de la nueva pavimentación, y los marcos de dichas tapas se cimentarán mediante hormigón de alta resistencia en toda su superficie de apoyo, evitando en todo momento huecos que permitan el hundimiento o flexión de dicho marco. Por motivos de seguridad, los citados registros deben quedar libres de cualquier obstáculo que impida su apertura por personal autorizado.

Los elementos exteriores de la instalación telefónica que resulten afectados por las obras serán reinstalados por el contratista adjudicatario de la obra y a sus expensas.

En todo caso se respetará la normativa vigente en lo que se refiere a cruces y paralelismos con otras instalaciones respetando las distancias reglamentarias en relación con el prisma de hormigón, así como las protecciones a colocar en caso de necesidad.

En el caso de paralelismo, se evitará mediante una capa separadora el contacto directo entre el hormigón de la nueva canalización con el hormigón de la existente y en el caso de cruce, la nueva canalización deberá discurrir por debajo de la existente.

DESCUBIERTOS DE CANALIZACIONES

Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de Telefónica queden al descubierto, se asegurarán las paredes de la zanja mediante entibación, y se tomarán las medidas oportunas que garanticen la indeformabilidad y defensa contra golpes del prisma de hormigón. Si por alguna circunstancia se produjeran daños en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización.

Al hacer el trazado de la zanja se pondrá especial cuidado en evitar en lo posible el encuentro con canalizaciones de Telefónica

La reposición de la canalización descubierta deberá contemplar la instalación de una banda señalizadora en todo el ancho/largo de la canalización, situada sobre el material granular todo uno, convenientemente compactado, y cubierto con una placa de hormigón de al menos 30cm de espesor, previo al enlosado o pavimentado. Los tubos y estructuras que queden al descubierto se soportarán según normativa técnica.

En caso de Averías y Emergencias relacionadas con la red de Telefónica de España, se debe llamar al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente.

COMUNICACIÓN DE PROYECTOS DE SERVICIOS AFECTADOS

Cuando sea necesario comunicar proyectos de Servicios Afectados a Telefónica, deberá remitir correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la documentación relevante en formato **.PDF** o facilitando en el propio correo electrónico el enlace desde el que descargar el referido proyecto, evitando el envío de documentación en papel y CDs/DVDs.

SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DEL TRAZADO DE INSTALACIONES TELEFÓNICAS

Es imprescindible que el solicitante de la modificación del trazado de instalaciones telefónicas sea el promotor de las obras o en su defecto, la empresa adjudicataria de las obras, en cuyo caso deberá aportar el contrato firmado con el promotor que justifique la adjudicación del proyecto que requiere modificar el trazado de las instalaciones telefónicas. Telefónica de España no gestionará ninguna petición que provenga de otro solicitante.

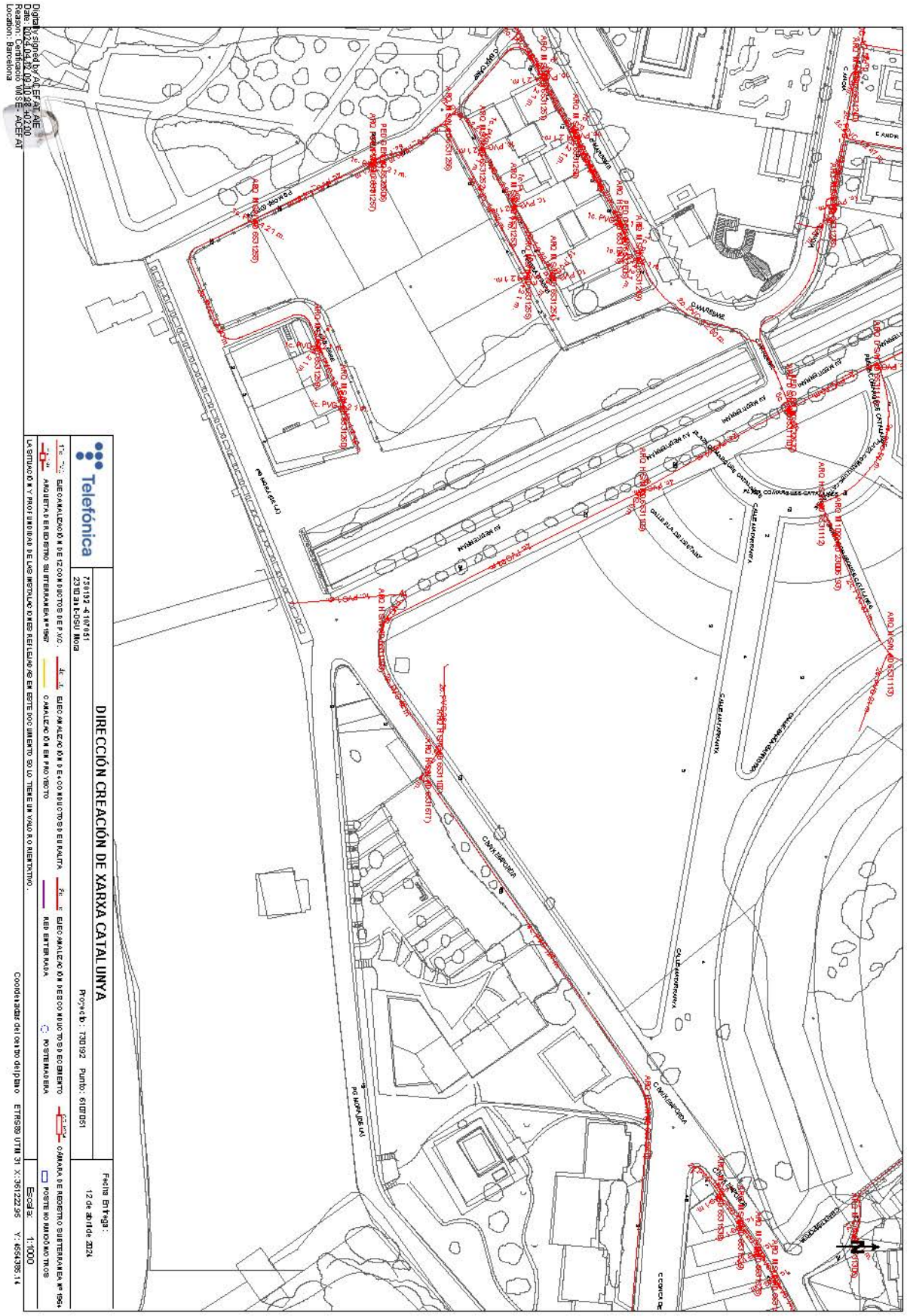
Si para la correcta ejecución de las obras fuera necesario modificar el trazado de las instalaciones telefónicas, se deberá realizar con carácter previo al inicio de las obras y preferiblemente en la fase de redacción del proyecto, la correspondiente solicitud de modificación del trazado de instalaciones telefónicas enviando correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la siguiente documentación:

- Solicitud por escrito debidamente cumplimentada y firmada por el promotor de la obra
- Planos del proyecto en los que se refleje la solución propuesta para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas propiedad de Telefónica de España
- Número de solicitud proporcionado por la plataforma que facilita la información y cartografía digital de los servicios afectados.

Las obras necesarias para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas deberán consensuarse con Telefónica de España realizando la interlocución a través del mencionado correo electrónico y se tomará como punto de partida la solución propuesta por el promotor o empresa contratista adjudicataria.

AVISO SOBRE CONFIDENCIALIDAD: La información contenida en este documento tiene carácter confidencial y es propiedad de TELEFÓNICA DE ESPAÑA DE ESPAÑA, S.A.U. En consecuencia no está permitida su divulgación, comunicación a terceros o reproducción total o parcial por cualquier medio, ya sea mecánico o electrónico, incluyendo esta prohibición la traducción, uso de ilustraciones o planos, microfilmación, envío por redes o almacenamiento en bases de datos o ficheros en cualquier formato, sin autorización expresa de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. se reserva el uso de actuaciones legales en caso de incumplimiento.

ANNEX NÚM. 03. SERVEIS EXISTENTS



3.5. SERVEIS MUNICIPALS

ANNEX NÚM. 04.

ESTUDI D'ALTERNATIVES

PROJECTE DE LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ DEL DIPÒSIT ANTI-DSU A LA MÓRA (PROJECTE NGEU)

ÍNDEX

ANNEX NÚM.04. ESTUDI D'ALTERNATIVES

1. INTRODUCCIÓ 5

2. OBJECTE DEL PROJECTE 5

3. SITUACIÓ ACTUAL I DADES DE PARTIDA 5

3.1. SITUACIÓ ACTUAL DE LA XARXA DE SANEJAMENT 5

3.2. Pla Director de Clavegueram de Tarragona 6

3.3. Estudi Remodelació Bombament E.B. LA MÓRA (Exp C026_21) 8

3.4. Serveis existents 9

4. DETERMINACIÓ DE CABALS DE DISSENY 14

5. ESTUDI D'ALTERNATIVES D'UBICACIÓ 14

6. JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA 17

7. PUNT D'ABOCAMENT 17

8. FIGURES DE PROTECCIÓ AMBIENTALS 18

9. EXPROPIACIONS 18

1. INTRODUCCIÓ

La urbanització de la Móra, situada a l'extrem est del municipi de Tarragona, té censats 1.338 habitants segons dades del 2023. Aquest número s'incrementa en èpoques estivals degut a la seva considerable estacionalitat, principalment turística i de segona residència. La urbanització, amb una superfície aproximada de 155 Ha, es projecta al mar Mediterrani a través d'una platja de poc més de 500 m de longitud, tancada a ambdós costats per zones rocoses, limitant a l'oest amb el Bosc de la Marquesa i la platja Llarga i a l'est amb Cala Tamarit i el municipi d'Altafulla.

La distància entre la línia de costa i la del ferrocarril és d'1,2 km aproximadament. Degut a la seva orografia rocosa la Móra te importants diferències de nivell, anant des de cotes màximes, al voltant de 70 m respecte al nivell del mar, fins a cota "0" a peu de platja. La urbanització se situa just a la desembocadura natural del barranc de la Móra, que és conduit per la zona urbana fins al mar mitjançant un canal.

Tota la xarxa de sanejament de la urbanització (xarxa principalment unitària) es recull a través de l'estació de bombament d'aigües residuals de la Móra (EBAR La Móra), situada al marge esquerra del canal de desembocadura del barranc de la Móra, just davant de la platja. Aquesta té una capacitat actual d'uns 70 m3 i consta de dues bombes de 22 kW per impulsar l'aigua en direcció a l'EDAR Tarragona Nord i dues bombes de 5,9 kW per impulsar l'aigua de pluja a l'emissari submarí.

Actualment la capacitat d'evacuació de l'EBAR de les aigües, tant a través de la impulsió a la EDAR de Tarragona Nord, com a través de l'emissari marí, no es suficient per fer front a les aportacions d'aigües en episodis de pluges de forta i mitjana intensitat, ja que aquesta està dimensionada únicament per a les aigües residuals i no pluvials, tot i que malauradament gran part de les aigües pluvials entren a la xarxa de residual o unitària. Aquest fet ocasiona sobreeiximents de la xarxa de clavegueram al canal quan l'EBAR sobrepassa la capacitat del seu disseny.

S'ha redactat un projecte titulat: "Estudi Remodelació Bombament E.B. LA MÓRA (Exp.C026_21) per ampliar l'EBAR en data de novembre del 2021 però només està dissenyat pels cabals d'aigua residual.

2. OBJECTE DEL PROJECTE

Els treballs a realitzar consisteixen en el disseny de les infraestructures necessàries (col·lectors, dipòsit, pericons, etc.) per tal de minimitzar al màxim la possibilitat de sobreeiximents al canal descrit anteriorment. La ubicació del dipòsit anti-DSU (Desbordament del Sistema Unitari) serà adjunt a l'estació de bombament d'Aigua Residual (EBAR) La Móra.

3. SITUACIÓ ACTUAL I DADES DE PARTIDA

3.1. SITUACIÓ ACTUAL DE LA XARXA DE SANEJAMENT

La xarxa de sanejament de la Móra és unitària i condueix totes les aigües fins a l'EBAR que porta el mateix nom. En aquesta hi arriben dos col·lectors principalment: un des del nord que ve per l'avinguda Mediterrani i l'altre des del sud provinent del carrer Baix Empordà, tots dos s'unifiquen al pou 4088 segons la nomenclatura del GIS d'EMATSA. I des d'allà hi ha un col·lector de formigó de diàmetre 600 mm que va capa l'EBAR i un altre també de formigó de diàmetre 600 mm que fa de sobreeixidor i aboca a la riera.



Figura 1. Captura del GIS d'EMATSA. Encerclat en vermell hi ha l'EBAR La Móra i de color blau el sobreeixidor. Les fletxes marrons marquen el sentit de les aigües dels dos col·lectors verd que arriben al pou 4088 i que a traves del col·lector taronja entren a l'EBAR. La impulsió a l'EDAR Tarragona Nord es grafia amb una línia contínua de color morat i la de l'emissari en línia discontinua de color morat.

El col·lector del nord és de diàmetre 600 mm de formigó i el pendent mínim del tram més proper és de 0,167% (entre els pous 4086 i 4087) el que permet un pas de 137 l/s a canonada plena aproximadament. El tram entre el pou 4087 i el 4088 té una pendent del 0.69% segons les dades facilitades per EMATSA. A l'inici d'aquest tram s'hi connecten dos embornals (EMB1016 i EMB1017), per tant, la capacitat màxima la marca el col·lector de formigó de diàmetre 600 mm entre els pous 4087 i 4088, sent de 279 l/s aproximadament.

El col·lector del sud té la secció hidràulica mínima al tram més proper al pou sobreeixidor (entre els pous 4089 i 4088) amb un diàmetre nominal de 600 mm de formigó i un pendent de 0,09%, el que permet un pas de 100 l/s a canonada plena aproximadament.

Sumant les dues capacitats dels col·lectors dona un cabal de 379 l/s, és a dir 1.364 m3/h aproximadament. Des del pou 4088 l'aigua es condueix a l'EBAR amb un col·lector de 600 mm.

3.2. Pla Director de Clavegueram de Tarragona

Segons les dades facilitades del Pla Director de Clavegueram de Tarragona es preveu un dipòsit anti-DSU de 1.000 m3.

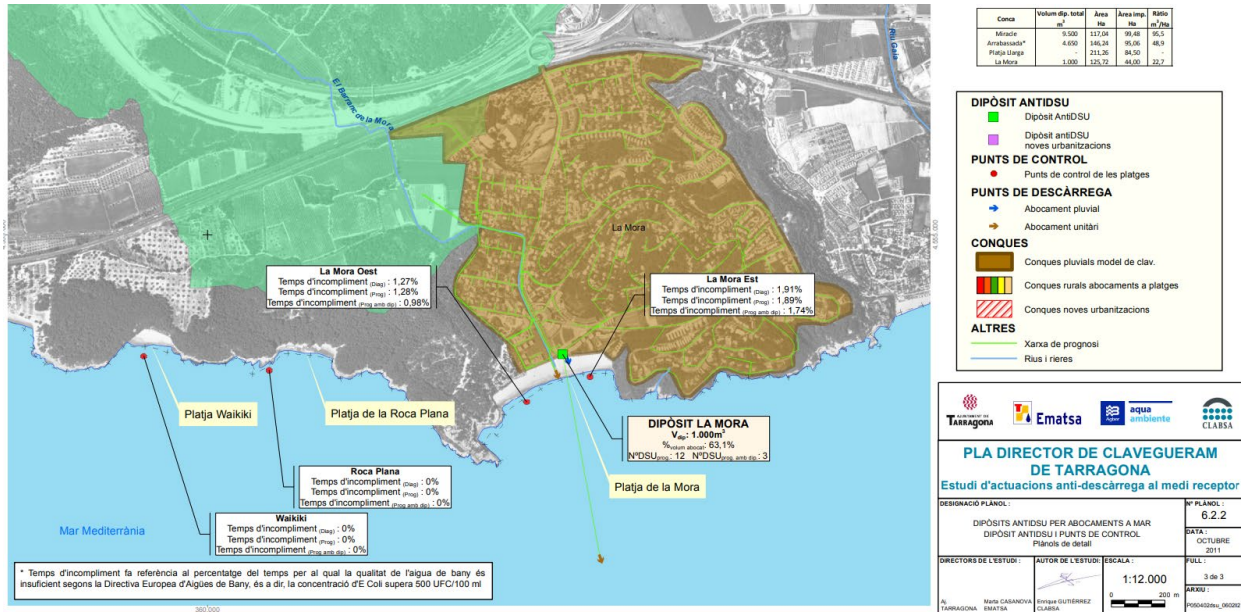


Figura 2. Plànol de l'estudi d'actuacions anti-descàrrega al medi receptor. Font: Pla Director de Clavegueram de Tarragona. Juny 2010.

Dipòsit	$V_{dip.}$ (m^3)	$V_{aboc.}$ (m^3)			% red. Volum abocat	# DSU		
		Diagnosi	Prognosi	Prognosi amb dip.		Diagnosi	Prognosi	Prognosi amb dip.
Miracle 1	6.500	122.719	123.207	26.730	21,7%	14	14	5
Miracle 2	2.000	1.952	24.153	6.763	28,0%	7	13	3
Miracle 3	1.000	30.535	14.475	3.665	25,3%	14	14	4
Budellera	35.000	180.419	117.816	117.816	65,3%	14	14	14
Arrabassada 2	350	14.118	7.309	2.536	34,7%	14	13	10
Arrabassada 3	300		5.620	2.605	46,4%		13	5
Arrabassada 4	4.000	33.804	70.381	23.114	32,8%	14	14	4
La Mora	1.000	9.403	14.366	9.066	63,1%	12	12	3

Figura 3. Taula resum del volum del dipòsit; el volum abocat i el número d'abocaments en els 3 escenaris estudiats: diagnosi, prognosi i prognosi amb dipòsit. Font: Pla Director de Clavegueram de Tarragona. Juny 2010.

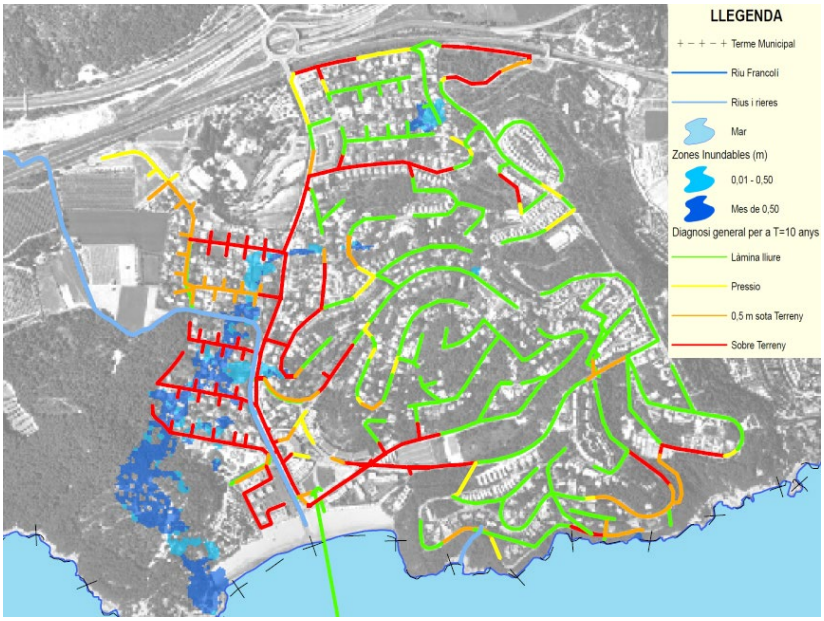


Figura 4. Pla Diagnosi del sistema de drenatge T=10 anys. Font: Pla Director de Clavegueram de Tarragona. Juny 2010.

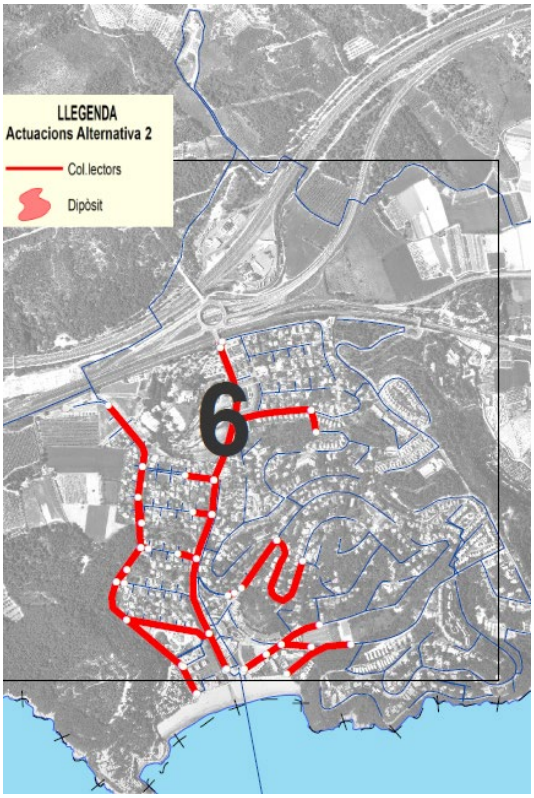


Figura 5. Actuacions proposades d'obra nova a la Xarxa. Actuacions unitàries Marge Esquerre. Alternativa 2. Font: Pla Director de Clavegueram de Tarragona. Juny 2010.

3.3. Estudi Remodelació Bombament E.B. LA MÓRA (Exp C026_21)

La remodelació de l'EBAR La Móra preveu dues càmeres humides de les mateixes dimensions, cada una de 5 m per 12 m en planta i una alçada de 4,42 m. El cabal màxim d'impulsió amb les bombes definides és de 240 m3/h.

La cota de fons de l'EBAR és de -1,70m i la cota del sobreeixidor a llera 1,258 m, aquesta última dada segons les fitxes de pous facilitades per EMATSA. Per tant, fins a la cota del sobreeixidor s'obté un volum a dins de l'EBAR de 355 m3 aproximadament. Segons l'annex de càlculs hidràulics del projecte de remodelació el volum és de 240 m3 el que implica una alçada a dins de la càmera de 2 m i per tant, una cota d'aigua de +0,3 m.

Segons informació facilitada per EMATSA, la cota mínima d'aigua a l'EBAR futura és de -0,40 m.

3.4. Serveis existents

S'ha sol·licitat a la plataforma EWISE els serveis existents a la zona i es disposen dades de:
E-distribución:

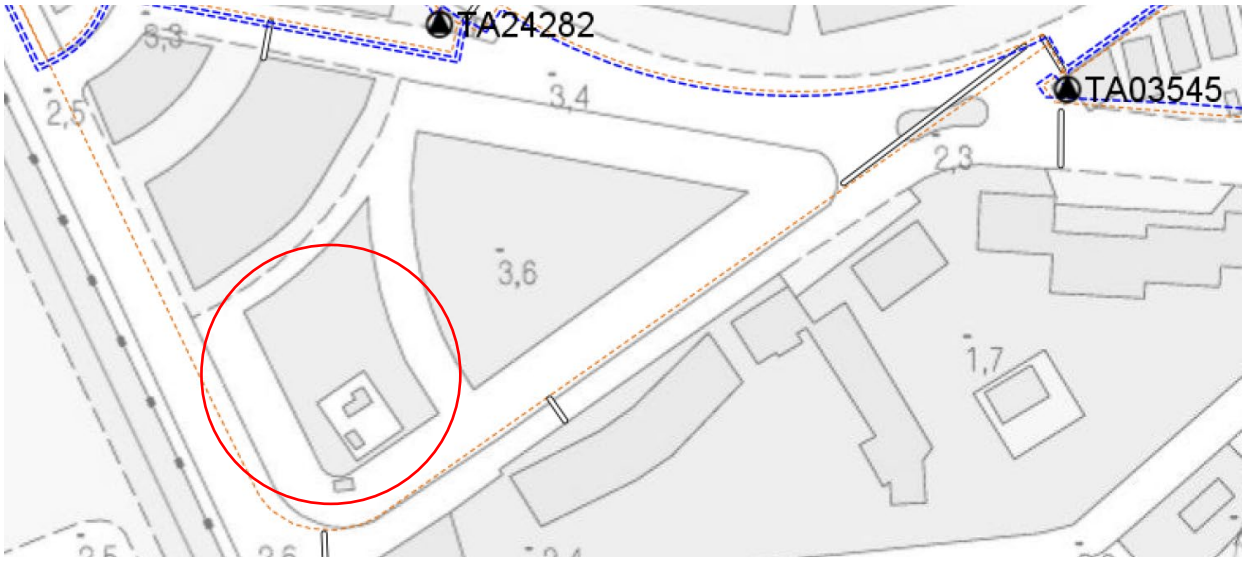


Figura 6. Xarxa AT/MT. Font: EWISE.



Figura 7. Xarxa BT. Font: EWISE.

ANNEX NÚM. 04. ESTUDI D'ALTERNATIVES



Figura 8. Llegenda e-distribución. Font: EWISE.

EMTASA:

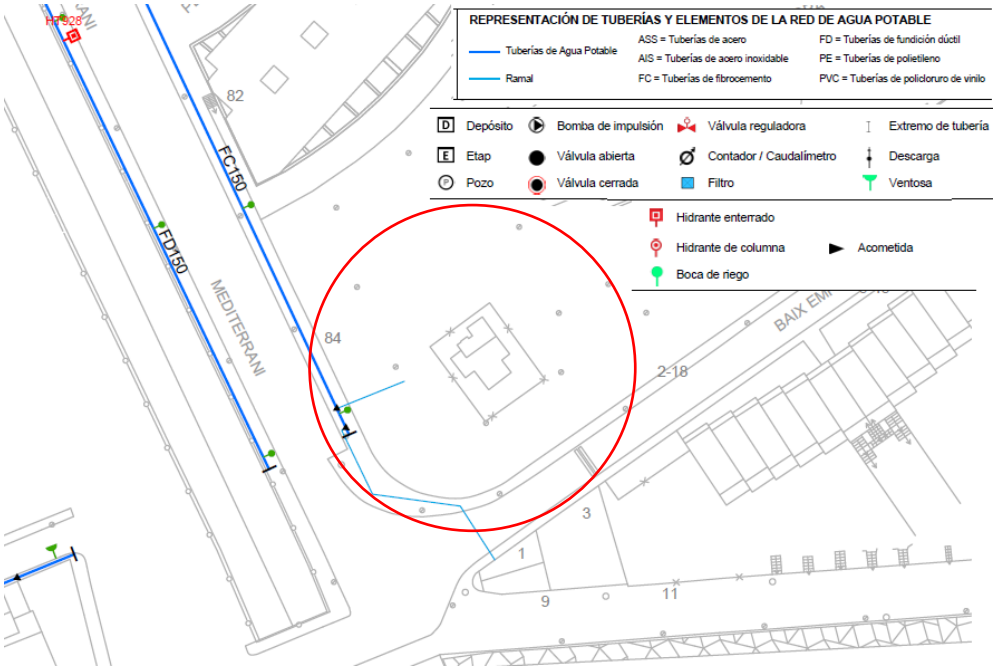


Figura 9. Plànol aigua potable. Font: EWISE.

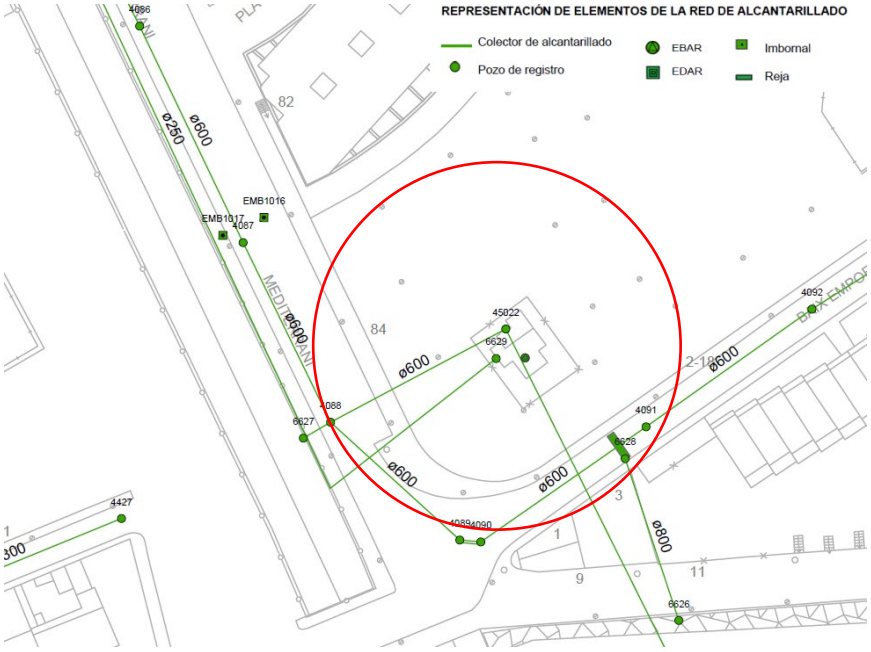


Figura 10. Plànol de clavegueram. Font: EWISE.

Nedgia:

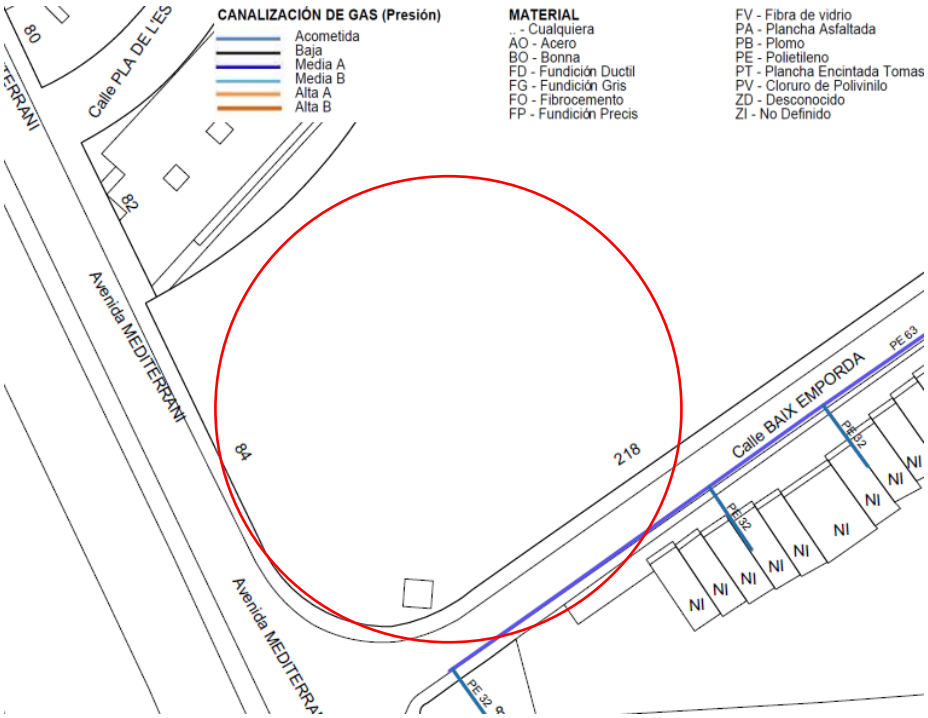


Figura 11. Canalitzacions de gas NEDGIA. Font: EWISE.

Telefònica de España:

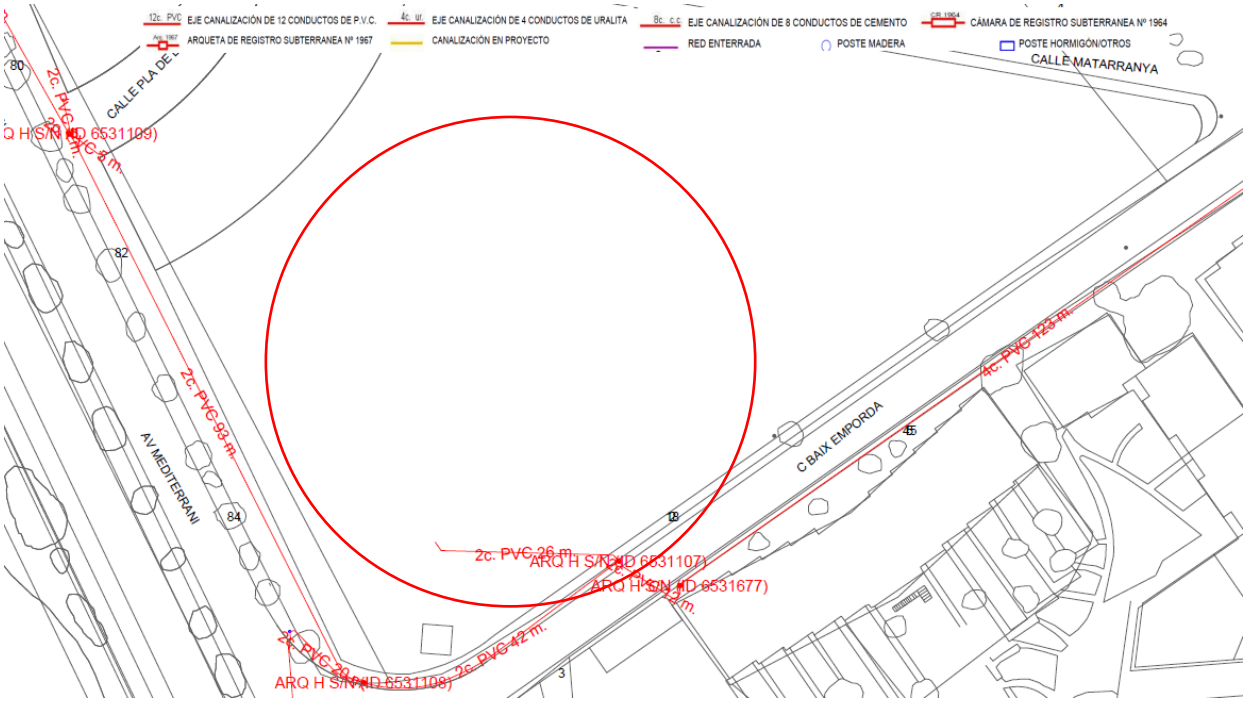


Figura 12. Xarxa telefònica. Font: EWISE.

A més a més, en l'estudi citat anteriorment també es disposaven d'aquestes dades:

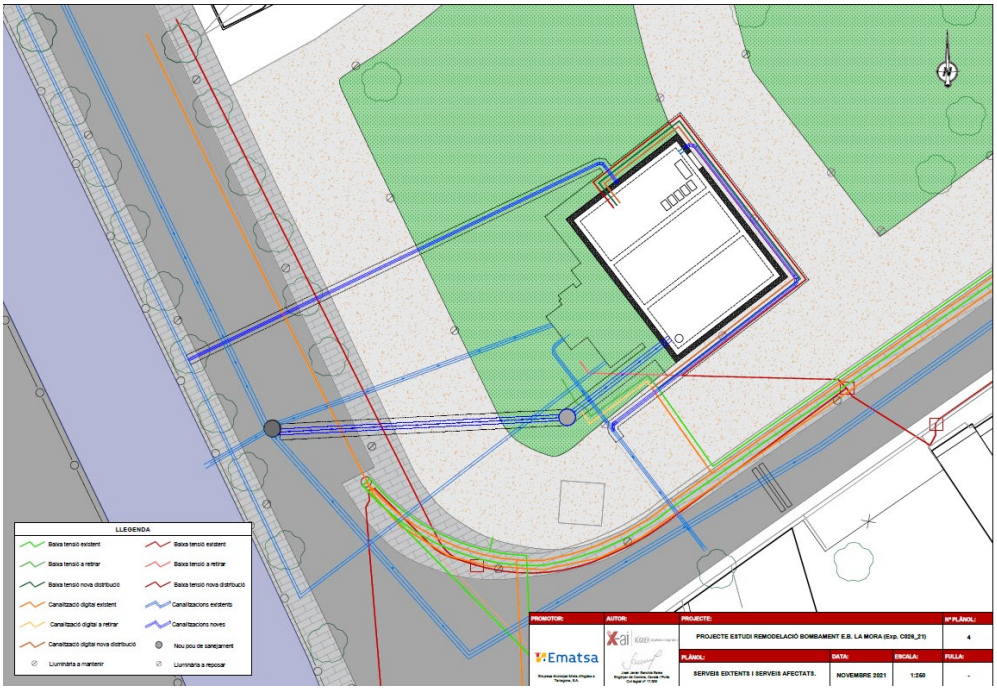


Figura 13. Plànol de serveis existents i serveis afectats. Font: Projecte Estudi remodelació E.B. La MÓRA. També des de l'ajuntament de Tarragona s'han facilitat les dades de les xarxes municipals d'enllumenat a l'àrea d'actuació:

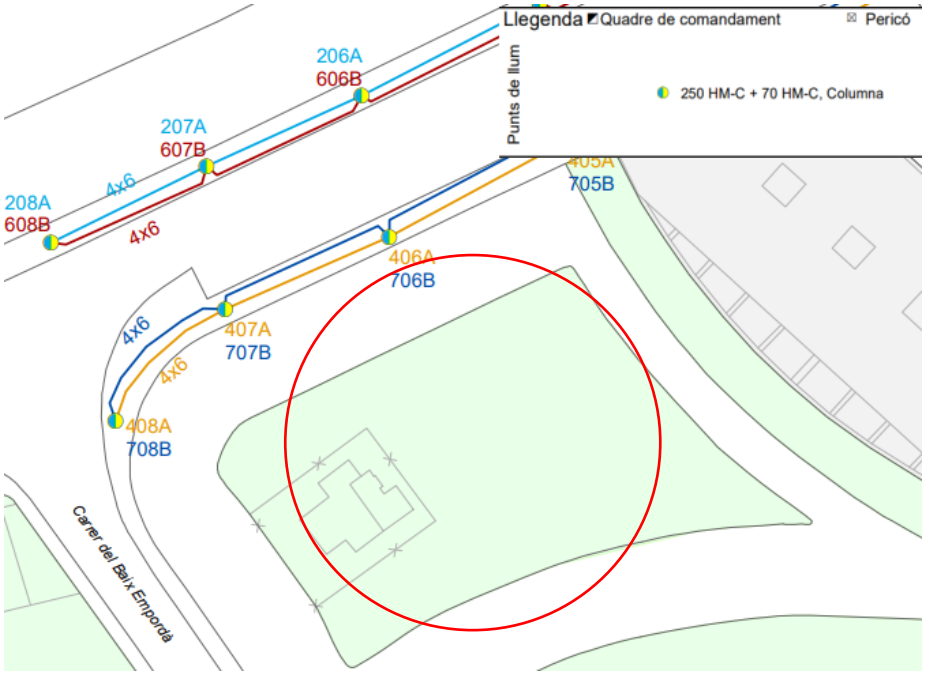


Figura 14. Plànol d'enllumenat Q/C JV- Carrer de l'Anoia, la Móra. El nord està a la dreta. Font: Ajuntament de Tarragona.

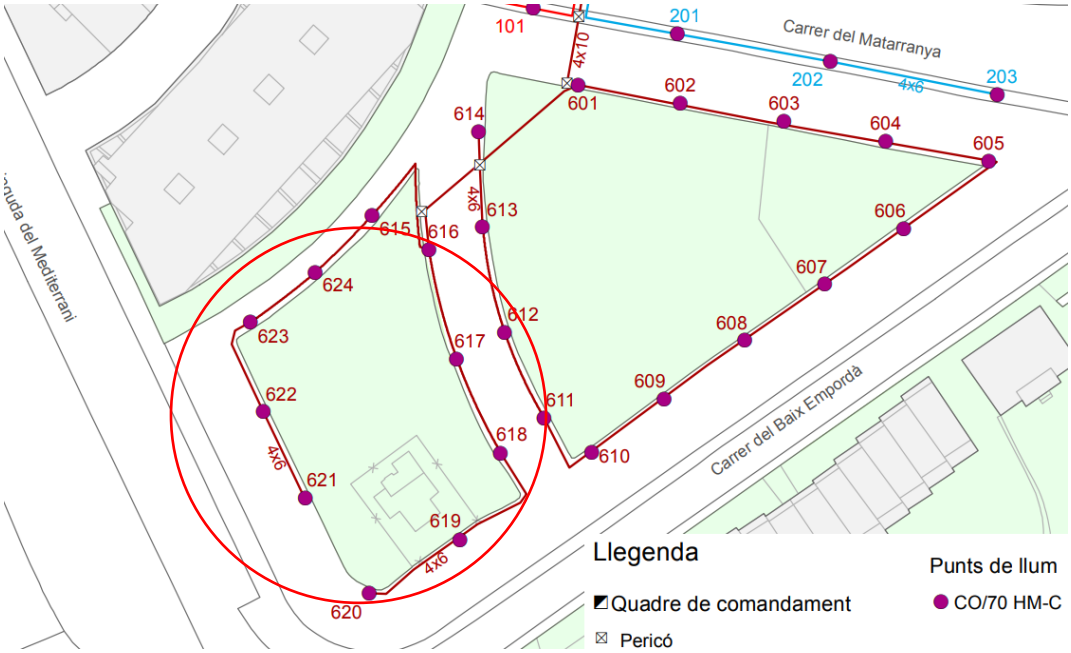


Figura 15. Plànol d'enllumenat Q/C JX – Carrer de la Baixa Garrotxa, la Móra. Font: Ajuntament de Tarragona.

4. DETERMINACIÓ DE CABALS DE DISSENY

Es considera que el cabal d'aigües pluvials correspondrà al cabal màxim que pot discórrer per la xarxa de sanejament, per tant, correspondrà al cabal màxim que pot transportar la xarxa que ha estat quantificat en 1.364 m3/h.

Per altra banda coneixem que el cabal capaç d'impulsar la nova EBAR és de 240 m3/h.

Per tant, si les bombes són capaces d'impulsar aquest cabal, el cabal màxim que es reconduirà cap al dipòsit anti-DSU és de 1.124 m3/h. El volum fixat pel pla director permet retenir més de 53 minuts a cabal màxim.

5. ESTUDI D'ALTERNATIVES D'UBICACIÓ

A continuació es presenta l' Alterantiva número 1 i algun dels seus aventatges i inconvenients.

Aventatges: Proximitat a l'estació de bombament i el canal (menys metres de col·lectors), no existeixen problemes de cotes per conduir l'aigua per gravetat,...

Inconvenients: Poc espai disponible ja que es troba limitat pels serveis existents (o futurs), per tant, requeriria una major profunditat, parcialment el dipòsit seria construit sobre terreny urbanitzat amb paviment de formigó (augmentaria el cost d'excavació i reposició de paviments), podria afectar en l'execució de l'ampliació de l'EBAR actual adjacent,...

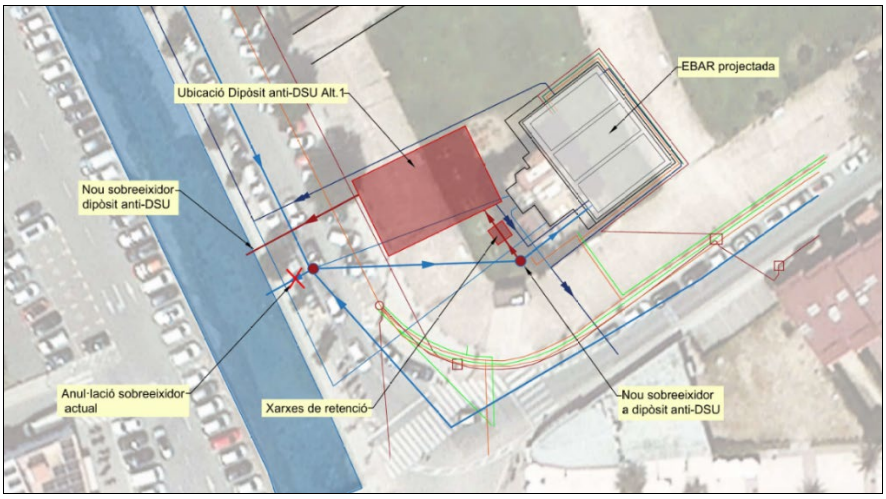


Figura 16. Alternativa núm. 1 d'ubicació i traçat col·lectors del nou dipòsit anti-DSU de La Móra (Tarragona). Font: Elaboració pròpia.

A continuació es presenta l' Alterantiva número 2 i alguns dels seus aventatges i inconvenients.

Aventatges: Proximitat a l'estació de bombament i el canal (menys metres de col·lectors), no existeixen problemes de cotes per conduir l'aigua per gravetat, molta disponibilitat d'espai (no caldria una gran profunditat de dipòsit), no afectaria en l'execució de l'ampliació de l'EBAR actual adjacent,...

Inconvenients: Proximitat als habitatges situats al nord del dipòsit, parcialment el dipòsit seria construit sobre terreny urbanitzat amb paviment de formigó (augmentaria el cost d'excavació i reposició de paviments),...

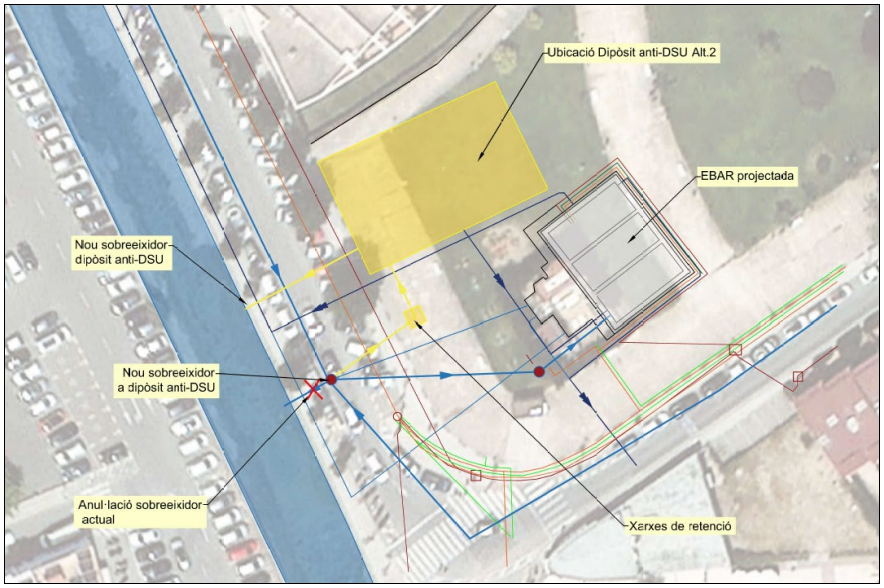


Figura 17. Alternativa núm. 2 d'ubicació i traçat col·lectors del nou dipòsit anti-DSU de La Móra (Tarragona). Font: Elaboració pròpia.

Per últim, es presenta l' Alterantiva número 3 i alguns dels seus aventatges i inconvenients.

Aventatges: Molta disponibilitat d'espai (no caldria una gran profunditat de dipòsit), tot el dipòsit seria construit sobre terreny natural (disminuiria el cost d'excavació i reposició de paviments), facilitat en la logística de l'obra ja que es trobaria en un espai verd lluny de vies de pas, no afectaria en l'execució de l'ampliació de l'EBAR actual adjacent,...

Inconvenients: Possibles problemes de cotes per la seva llunyania al punt d'abocament (canal), és l'alternativa amb més recorregut de col·lectors, àmbit de l'obra més gran que les altres dos alternatives,...

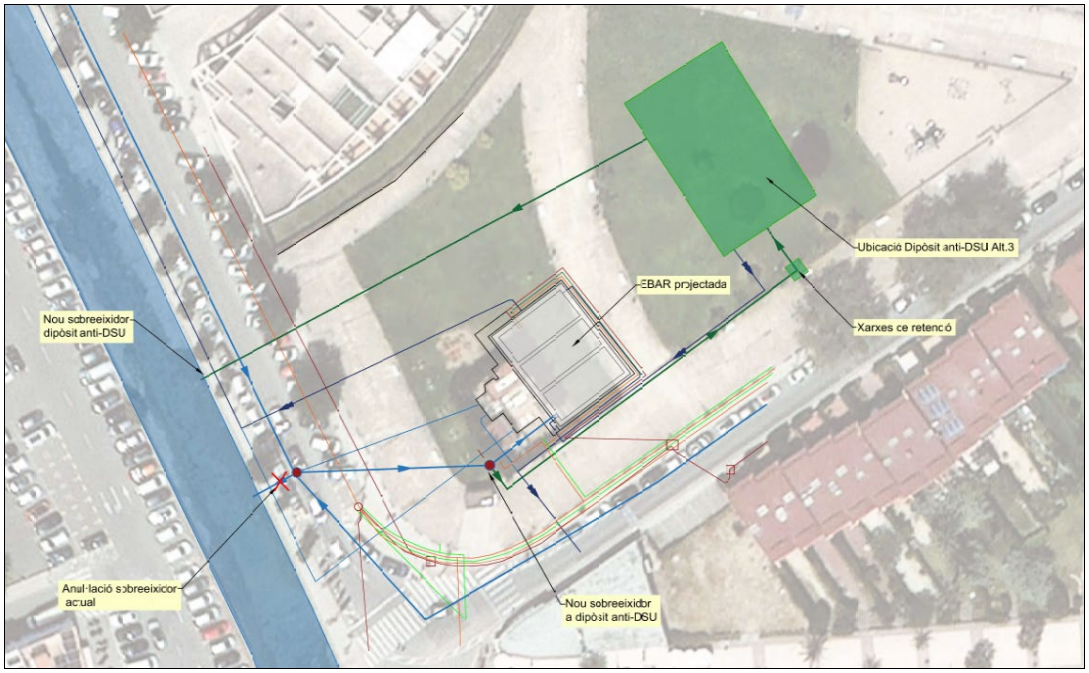


Figura 18. Alternativa núm. 3 d'ubicació i traçat col·lectors del nou dipòsit anti-DSU de La Móra (Tarragona). Font: Elaboració pròpia.

A mode resum, es considera tècnicament més viable l'Alternativa número 2 ja que no interferiria en l'execució de l'ampliació de l'actual EBAR, disminuiria el traçat de col·lectors, no tindria problemes de cotes per a la conducció de les aigües residuals per gravetat i disposa de l'espai suficient per a la seva execució sense interferir els serveis existents. Respecte als criteris socials i mediambientals les tres alternatives serien similars, encara que l'alternativa 3 es troba sobre més superfície de terreny natural. I, per últim, respecte al criteri econòmic, l'alternativa 3 presentaria un cost extra per a l'execució de més metres de col·lectors i l'alternativa 1 per la profunditat necessària del dipòsit, metre que l'alternativa 2 optimitza ambdós escenaris.

6. JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

S'ha realitzat una reunió amb l'ajuntament de Tarragona i EMATSA per tal de decidir la solució més adequada d'acord amb les consideracions plantejades anteriorment.

A la reunió es va determinar que la millor solució per tots els criteris és l'alternativa 2 que preveu col·locar el dipòsit a l'oest de l'estació de bombament actual per tal de minimitzar les longituds de col·lector, tant el que unificarà l'EBAR i el dipòsit anti-DSU com el sobreeixidor de l'anti-DSU.

A més a més, es va entrar en definir amb més detall l'alternativa 2 guanyadora:

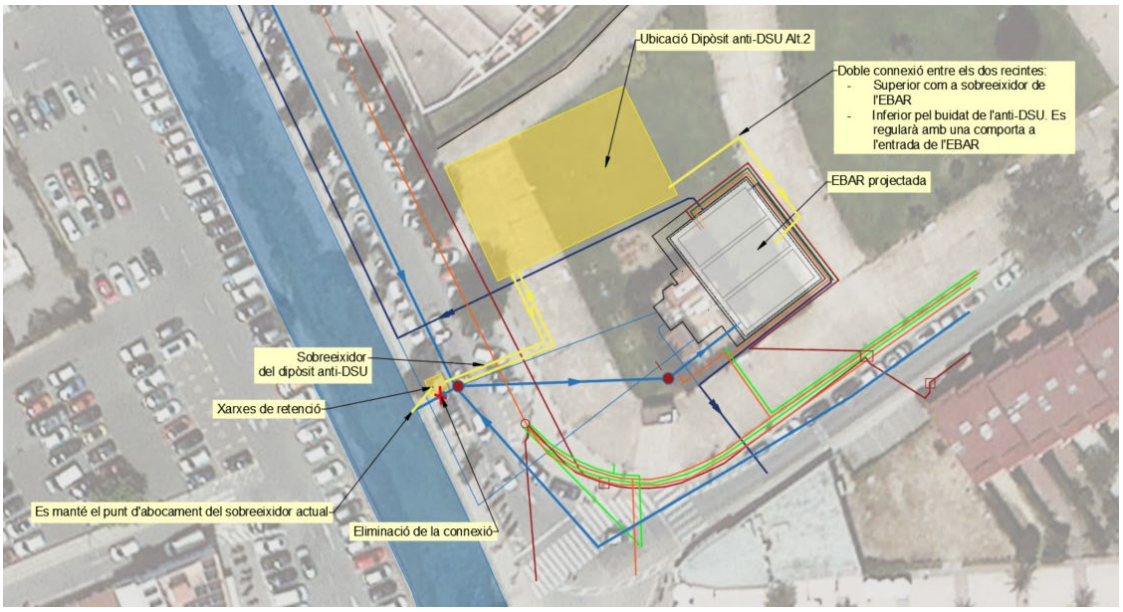


Figura 19. Planta proposada.

7. PUNT D'ABOCAMENT

El punt d'abocament a medi es mantindrà l'existent, però serà en cas d'emergència i es produirà després que les aigües no hagin pogut ser impulsades amb l'EBAR remodelada i que el dipòsit anti-DSU tampoc hagi sigut capaç de laminar-les.

A més a més, es preveu instal·lar un sistema de retenció de sòlids d'acord amb el punt 7.1 de l'annex XI del RD 665/2023 que modifica el RDPH i la instrumentació necessària per determinar el volum de l'abocament tal i com s'indiquen als punts 8.1 i 8.2 de l'annex XI del mateix RD 665/2023.

8. FIGURES DE PROTECCIÓ AMBIENTALS

S'ha consultat la pertinença de l'àmbit de la present licitació dins de la Xarxa Natura 2000 i/o altres àrees d'especial protecció natural i es pot determinar que l'àmbit de projecte no es troba inclòs dintre de cap espai natural de protecció especial. Sí que es troben espais natural de protecció especial en les proximitats de l'àmbit de projecte, els quals son:

Costes del Tarragonès, espai inclòs a la Xarxa Natura 2000 i al PEIN, situat a l'est i a l'oest de l'àmbit (àrees de color verd a la imatge adjunta).

En aquest sentit, durant la redacció del Projecte i durant la Direcció de les Obres es contemplarà l'aplicació de mesures especials per a la no afectació d'aquests dues àrees d'espais naturals.



Figura 20. PEIN. Font:hipermapa.

9. EXPROPIACIONS

La finca on es preveu construir el dipòsit anti-DSU és la mateixa on hi ha l'EBAR LA Móra.



Figura 21. Finca on s'executarà el dipòsit anti-DSU. Font: web del cadastre.



Figura 22. Informació de la parecel·la. Font: web del cadastre

ANNEX NÚM. 05.

CÀLCULS HIDRÀULICS

PROJECTE DE LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ DEL DIPÒSIT ANTI-DSU A LA MÓRA (PROJECTE NGEU)

ÍNDEX

ANNEX NÚM.05. CÀLCULS HIDRÀULICS

1. JUSTIFICACIÓ DE CÀLCULS HIDRÀULICS.....5

2. CÀLCULS HIDRÀULICS INSTAL·LACIONS ACTUALS 5

3. CÀLCULS HIDRÀULICS DEL NOU COL·LECTOR 7

4. DETERMINACIÓ DE CABALS 8

1. JUSTIFICACIÓ DE CÀLCULS HIDRÀULICS

Pel càlcul del cabal circulant a les instal·lacions existents i per a determinar la secció del col·lector necessari per al cabal circulant, s'ha utilitzat la fórmula de Manning-Strickler.

Q = (A Rh 2/3 · I 1/2) / n
A on:
Q : cabal
A : secció d'aigua
Rh : radio hidràulic; Rh = A/P, P: perímetre mollat
I : pendent
n : coeficient de rugositat: para el PP, n=0,008

2. CÀLCULS HIDRÀULICS INSTAL·LACIONS ACTUALS

El col·lector del nord és de diàmetre 600 mm de formigó i el pendent mínim del tram més proper és de 0,167% (entre els pous 4086 i 4087) el que permet un pas de 192 l/s al 75 % de la seva secció:

DIAMETRE	0,600
CALAT	0,421
K RUGOSITAT	70,000
PENDENT	0,00167
SECCIO TOT	0,283
SECCIO 75%	0,212
ANGUL	132,347
PERIMETRE	1,192
SECCIO	0,212
VELOCITAT	0,905
CABAL M3/S	0,192
% SECCIO	0,750

I a canonada plena aproximadament, permet un pas de 245 l/s:

CALAT	0,552
DIAMETRE	0,600
K RUGOSITAT	70,000
PENDENT	0,00167
SECCIO TOT	0,283
SECCIO 75%	0,212
ANGUL	66,072
PERIMETRE	1,539
SECCIO	0,272
VELOCITAT	0,90
CABAL L/S	245,0125
% SECCIO	96%

El tram entre el pou 4087 i el 4088 té una pendent del 0.69% segons les dades facilitades per EMATSA. A l'inici d'aquest tram s'hi connecten dos embornals (EMB1016 i EMB1017), per tant, la capacitat màxima la marca el col·lector de formigó de diàmetre 600 mm entre els pous 4087 i 4088, sent el que permet un pas de 390 l/s al 75 % de la seva secció:

DIAMETRE	0,600
CALAT	0,421
K RUGOSITAT	70,000
PENDENT	0,0069
SECCIO TOT	0,283
SECCIO 75%	0,212
ANGUL	132,347
PERIMETRE	1,192
SECCIO	0,212
VELOCITAT	1,839
CABAL M3/S	0,390
% SECCIO	0,750

I a canonada plena aproximadament, permet un pas de 499.08 l/s:

CALAT	0,559
DIAMETRE	0,600
K RUGOSITAT	70,000
PENDENT	0,0069
SECCIO TOT	0,283
SECCIO 75%	0,212
ANGUL	60,830
PERIMETRE	1,566
SECCIO	0,274
VELOCITAT	1,82
CABAL L/S	499,0823
% SECCIO	97%

El col·lector del sud té la secció hidràulica mínima al tram més proper al pou sobreeixidor (entre els pous 4089 i 4088) amb un diàmetre nominal de 600 mm de formigó i un pendent de 1,29%, el que permet un pas de 535 l/s al 75 % de la seva secció:

DIAMETRE	0,600
CALAT	0,421
K RUGOSITAT	70,000
PENDENT	0,013
SECCIO TOT	0,283
SECCIO 75%	0,212
ANGUL	132,347
PERIMETRE	1,192
SECCIO	0,212
VELOCITAT	2,525
CABAL M3/S	0,535
% SECCIO	0,750

I a canonada plena aproximadament, permet un pas de 685 l/s:

CALAT	0,559
DIAMETRE	0,600
K RUGOSITAT	70,000
PENDENT	0,013
SECCIO TOT	0,283
SECCIO 75%	0,212
ANGUL	60,830
PERIMETRE	1,566
SECCIO	0,274
VELOCITAT	2,50
CABAL L/S	685,0453
% SECCIO	97%

Sumant les dues capacitats dels col·lectors dona un cabal de 925 l/s al 75 % de la seva secció, és a dir 3.330 m3/h aproximadament.

I a secció plena, la capacitats dels col·lectors dona un cabal de 1184 l/s, és a dir 4.262 m3/h aproximadament.

3. CÀLCULS HIDRÀULICS DEL NOU COL·LECTOR

La pendent en el tram del pericó de distribució a l'entrada del dipòsit ANTI-DSU és del 1,2 % i amb un tub de DN 600 mm, el cabal a secció del 75% té una capacitat de desaigua és de 955 l/s:

DIAMETRE	0,600
CALAT	0,421
K RUGOSITAT	130,000
PENDENT	0,012
SECCIO TOT	0,283
SECCIO 75%	0,212
ANGUL	132,347
PERIMETRE	1,192
SECCIO	0,212
VELOCITAT	4,505
CABAL M3/S	0,955
% SECCIO	0,750

I per a secció plena té una capacitat de desaigua és de 1.220 l/s:

CALAT	0,552
DIAMETRE	0,600
K RUGOSITAT	130,000
PENDENT	0,012
SECCIO TOT	0,283
SECCIO 75%	0,212
ANGUL	65,879
PERIMETRE	1,540
SECCIO	0,272
VELOCITAT	4,48
CABAL L/S	1219,8744
% SECCIO	96%

4. DETERMINACIÓ DE CABALS

Es considera que el cabal d'aigües pluvials correspondrà al cabal màxim que pot discórrer per la xarxa de sanejament, per tant, correspondrà al cabal màxim que pot transportar la xarxa que ha estat quantificat en 4.262 m3/h.

Per altra banda coneixem que el cabal capaç d'impulsar la nova EBAR és de 240 m3/h.

Per tant, si les bombes són capaces d'impulsar aquest cabal, el cabal màxim que es reconduirà cap al dipòsit anti-DSU és de 4.022 m3/h.

Segons les dades facilitades del Pla Director de Clavegueram de Tarragona es preveu un dipòsit anti-DSU de 1.000 m3 i aquest permet retenir fins 15 minuts el cabal màxim.

ANNEX NÚM. 06.

CÀLCULS ESTRUCTURALS

PROJECTE DE LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ DEL DIPÒSIT ANTI-DSU A LA MÓRA (PROJECTE NGEU)

ÍNDEX

ANNEX NÚM.06. CÀLCUL ESTRUCTURALS

1. INTRODUCCIÓ 5
2. BASE DE CÀLCUL 5
2.1. NORMATIVA APLICADA 5
2.2. MATERIALS 6
2.3. PARÀMETRES GEOTÈCNICS 6
2.4. DURABILITAT 7
2.5. ACCIONS 7
2.5.1. ACCIONS PERMANENTS 7
2.5.2. ACCIONS VARIABLES 7
2.5.3. ACCIONS SÍSMIQUES 7
2.6. VALORS REPRESENTATIUS DE LES ACCIONS 8
2.7. VALORS DE CÀLCUL DE LES ACCIONS 8
2.8. COMBINACIÓ D'ACCIONS 9
2.9. SOFTWARE DE CÀLCUL 10
3. MODEL DE CÀLCUL 10
3.1. INTRODUCCIÓ 10
3.2. MÈTODE DE CÀLCUL 11
4. RESULTATS 11
4.1. ESTABILITAT DE PANTALLES 11
4.2. SUBPRESSIÓ A LA LLOSA DE FONS 13
4.3. ESTABILITAT DEL DIPÒSIT. FLOTACIÓ I ENFONSAMENT 13
4.4. COMPROBACIÓ DE SIFONAMENT 14
4.5. ARMAT DE LA LLOSA 15
4.5.1. ESFORÇOS EN ESTAT LÍMIT ÚLTIM 15
4.6. ARMAT EN MURS 18
4.6.1. ESFORÇ EN ESTAT LÍMIT ÚLTIM 18
4.7. ARMAT DE PILARS 19
4.7.1. ESFUERÇOS EN ELU 19
4.8. TENSIÓ MÀXIMA EN EL TERRENY 21
4.9. SUBPRESSIÓ MÀXIMA 21
5. COMPROBACIÓ DE PUNXONAMENT EN LLOSES 21
6. CONCLUSIONS 24
APÈNDIX 25
APÈNDIX NÚM. 1. LLISTAT DE CÀLCULS SAP2000 27
APÈNDIX NÚM. 2. LLISTAT DE CÀLCULS CYPE 29

1. INTRODUCCIÓ

L'objectiu del present annex és la descripció i justificació de les estructures necessàries per a l'execució del projecte "PROJECTE DE LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ DEL DIPÒSIT ANTI-DSU A LA MÓRA (PROJECTE NGEU).

2. BASE DE CÀLCUL

El càlcul complet dels diferents elements estructurals s'ha realitzat mitjançant criteris generals de la Mecànica Elàstica en quant a la deducció de les sol·licitacions en les seccions resistents produïdes pel conjunt de les accions expressades en les Instruccions i Normes que més endavant es senyalen expressament.

L'estudi de les seccions s'ha efectuat mitjançant criteris dels Estats Límits, considerant:

- l'Estat Límit de Servei, sota les combinacions d'accions més desfavorables amb un valor característic y amb els materials, així mateix, sense minorar, comprovant que els estats de tensions y deformacions en tots els elements de l'estructura es troben en condicions adequades.
- l'Estat Límit últim de les seccions, comprovant que les sol·licitacions més desfavorables majorades (valors de càlcul) de les diferents seccions de l'estructura presenta valors inferiors als esforços d'esgotament d'aquestes seccions, és a dir, tenint en compte les oportunes minoracions de les resistències dels diferents materials, així com les interaccions de les sol·licitacions combinades de tallants, flectors i torsors.

2.1. NORMATIVA APLICADA

Per a l'elaboració d'aquest projecte s'han utilitzat les normes i recomanacions enumerades a continuació.

- Codigo Estructural 2021
- Código Técnico de la edificación (CTE)
    - Documento Básico DB-SE. Seguridad Estructural
    - Documento Básico DB-SE AE. Acciones en la estructura
    - Documento Básico DB-SE C. Cimientos
- Eurocódigos
    - Eurocódigo 0. Bases de cálculo de estructuras
    - Eurocódigo 1: Acciones en estructuras
    - Eurocódigo 2: Proyecto de estructuras de hormigón
    - Eurocódigo 2. Parte 4. Depósitos y estructuras de contención
    - Eurocódigo 1. Parte 4. Silos y depósitos
- Norma de Construcción Sismorresistente (NCSE - 02)
- Guía de Cimentaciones en Obras de Carretera

2.2. MATERIALS

Formigó en contacte amb aigües residuals: HA-30/B/20/XD2+XA2.
S'utilitzarà per a la fabricació ciment amb resistència als sulfurs (SR).
Formigó de neteja: HL-150/C/TM
Armadura passiva: B500S

Els coeficients parcials de seguretat per a la resistència adoptats son:

- Acer per armadures passives 1.15
- Formigó 1.50

2.3. PARÀMETRES GEOTÈCNICS

Per al disseny de l'estructura es consideren els paràmetres i les recomanacions geotècniques establerts a l'informe geotècnic detallat a l'Annex 02, d'acord amb això es considera:

- Estrat 1: Rebliments
  - Profunditat màxima de 2.4 m
  - Pes específic: γ=17.5 KN/m3
  - Cohesió c'=0
  - Angle de fregament intern: ϕ=27.5
  - No apte per a fonamentació
- Estrat 2: Arena neta
  - Pes específic: γ=19 KN/,3
  - Cohesió c'=0
  - Angle de fregament intern: ϕ=32.6
  - Tensió admissible: 1.35 kg/cm
- Durant els assaig geotècnics es va detectar el nivell freàtic a -3.2m
- Es considera 4 escenaris per a el nivell freàtic:
  - Durant la construcció: NF a -2.5m respecte el terreny. Per a l'estabilitat de la estructura i la Seguridad dels treballadors, el NF haurà de romandre sempre a una cota menor que està durant la fase d'execució, per la qual cosa la direcció d'obra adoptarà les mesures necessàries per complir aquest condicionant; així mateix, a l'interior de l'excavació el nivell freàtic es controlarà a una cota que permeti la correcta execució dels Treballs.
  - Nivell màxim en fase de Servei: Es considera un nivell màxim de -2.0m
  - Nivell mínim en fase de Servei: Es considera un nivell mínim de -4.5m (sense supressions).
  - Nivell extraordinari: Es considera que extraordinàriament, el nivell freàtic pot arribar fins a -1.0m respecte a la cota del terreny. Aquesta situació es considera accidental.
- - S'adopten 2 valors de mòdul de balast:
  - Kv,min= 8000 KN/m3
  - Kv,max= 20000 KN/m3
- - Per a les estabilitat de les pantalles s'ha considerat:
  - Resistència per punta: rp=8.87 kg/cm2 en arena (0 en el rebliment)
  - Resistència por fust: rf=0.16 kg/cm2 en arena (0 en el rebliment)

Quant a l'execució dels murs de pantalla, es projecten murs de 9 m de profunditat. Prèviament es rebaixarà el nivell del terreny –0.5m per executar les pantalles a nivell de terreny. L´excavació es realitzarà en 2 fases,

una excavació inicial fins a -3m (els 0.5m inicials + 2.5m addicionals) un apuntalament en aquesta fase, i una excavació final fins als -4.5m (+1.5m d´excavació aquesta). La Direcció d Obra és la responsable de revisar el disseny dels apuntalaments i assegurar la Seguretat durant la fase d execució. Qualsevol canvi als condicionants del terreny implicarà la revisió del disseny dels murs pantalla per part de la direcció d'obra.
A la documentació adjunta es detallen les diferents fases previstes per a l'execució de les pantalles així com els esforços esperats en els puntals/codals.

2.4. DURABILITAT

L´estructura es projecta per a una vida útil de 50 anys.
Es projecta un formigó amb ambient XD2+XA2 amb ciment resistent a sulfurs (SR).
La relació màxima aigua/ciment és de 0.50
La resistència mínima esperada és de 30 MPa
El contingut mínim de ciment serà de 350 kg/m3
El recobriment mínim de les armadures per assegurar-ne la correcta protecció serà de 50 mm en tots els casos excepte a les zones formigonades directament contra el terreny que s'adoptaran 70 mm de recobriment.
Es considera un valor màxim de l'obertura de fissura Wk,max= 0.2 mm.

2.5. ACCIONS

2.5.1. ACCIONS PERMANENTS

Pes propi del formigó: 25 KN/m3 (inclòs directament pel programari de càlcul)
Pes del terreny sobre la llosa superior: 9 KN/m2 (0.5m de terreny)
Les empentes del terreny, es considera una empenta en repòs amb:

- Rebliments, K0=0.54
- Sorra neta, K0=0.46

La supressió a la llosa de fons, pel principi d'Arquímedes, es considera una acció permanent de valor no constant, amb els valors següents:

- - Valor de Servei mínim: 0 KN/m2 (nivell freàtic per sota de -4.5m, sense supressió)
- - Valor de servei màxim: -25 KN/m2 (nivell freàtic fins a -2.0m)
- - Valor Extraordinari: -35 KN/m2 (nivell freàtic fins a -1.0m)

2.5.2. ACCIONS VARIABLES

Sobrecàrrega al terreny: 20 KN/m2 (pas de vehicles d'emergències)
Sobrecàrrega a l'interior del dipòsit: 28.6 KN/m2
Sobrecàrrega de vent: No es considera que l'estructura està enterrada
Sobrecàrrega de Neu: Segons el CTE, per a aquest emplaçament correspon una sobrecàrrega de 0,40 KN/m2. No es considera càrrega de neu, ja que aquest valor està clarament per sota de la sobrecàrrega d'ús i es consideren accions no concomitants
Càrregues tèrmiques: No es consideren accions tèrmiques perquè es tracta d'una estructura enterrada de menys de 40 m de longitud en qualsevol dimensió.

2.5.3. ACCIONS SÍSMIQUES

D'acord amb la norma sismoresistent, a l'emplaçament de l'estació de bombament li correspon una acceleració bàsica d'ab=0.04g amb un coeficient de contribució K=1.0. D'acord amb aquesta mateixa norma,

i considerant l'estructura com a importància moderada, no es considera necessari tenir en compte les accions sísmiques.

2.6. VALORS REPRESENTATIUS DE LES ACCIONS

Les accions es defineixen, en la seva magnitud, per els seus valors representatius. Una mateixa acció pot tenir un únic o diversos valors representatius, segons s'indica a continuació, en funció del tipus d'acció.

ACCIONS PERMANENTS (G)

Per les accions permanents es considerarà un únic valor representatiu, coincident amb el valor característic G_k.

ACCIONS PERMANENTS DE VALOR NO CONSTANT (G*)

Accions del terreny: per el pes del terreny, que gravita sobre els elements de l'estructura, es considerarà un únic valor representatiu, coincident amb el valor característic.

ACCIONS VARIABLES (Q)

Cada una de les accions variables es poden considerar amb els següents valors representatius:

Valor característic Q_k: valor de l'acció quan actua aïlladament..

Valor de combinació $\psi_0 Q_k$: valor de l'acció quan actua en companyia d'alguna altra acció variable.

Valor freqüent $\psi_1 Q_k$: valor de l'acció que és sobrepassada durant un període curt de temps amb respecte de la vida útil de l'estructura.

Els valors dels coeficients de combinació ψ son els especificats en la normativa de referència.

2.7. VALORS DE CÀLCUL DE LES ACCIONS

Els valors de càlcul de les diferents accions son els obtinguts aplicant el corresponent parcial de seguretat als valors representatius de les accions, definits en l'apartat anterior.

ESTATS LÍMITS ÚLTIMS (E.L.U.)

Per els coeficients parcials de seguretat ϒ es consideraran els següents valors bàsics:

Concepte		Situacions persistents i transitòries		Situacions accidentals	
		Efecte favorable	Efecte desfavorable	Efecte favorable	Efecte desfavorable
Accions permanents.		γ_G = 1.0	γ_G = 1.35	γ_G = 1.0	γ_G = 1.0
Accions permanents	Reològiques	γ_{G^*} = 1.0	γ_{G^*} = 1.35	γ_{G^*} = 1.0	γ_{G^*} = 1.0
De valor no constant	Accions del terreny	γ_{G^*} = 1.0	γ_{G^*} = 1.50	γ_{G^*} = 1.0	γ_{G^*} = 1.0
Accions variables		γ_Q = 0.0	γ_Q = 1.5	γ_Q = 0.0	γ_Q = 1.0
Accions accidentals		--	--	γ_A = 1.0	γ_A = 1.0

NOTES:

(1) Els coeficients γ_G = 1,0 i γ_G = 1,35, s'aplicaran en la totalitat de la acció, segons si el seu efecte és favorable o desfavorable.

Quan el comportament de l'estructura pugui ser molt sensible a variacions de les acciones permanents d'una part a altra de l'estructura, les parts favorables i desfavorables de la mateixa acció seran considerades com accions separades, aplicant uns coeficients γG diferents i específics per a cada una d'elles. Els valors d'aquests coeficients seran:

Per la part favorable de l'acció γ_{G1} = 0,9

Per la part desfavorable de la acció $\gamma_{G2} = 1,1$

(2) En el cas de la càrrega de paviment, es considerarà per la totalitat de la acció:

El valor representatiu inferior Gk,inf, ponderat per $\gamma G = 1,0$, quan el seu efecte sigui favorable.

El valor representatiu superior Gk,sup, ponderat per $\gamma G = 1,35$ quan el seu efecte sigui desfavorable.

Quan el comportament de l'estructura pugui ser molt sensible a variacions de les accions permanents d'una a altra part de l'estructura, es considerarà:

Per la part favorable de la acció Gk,inf × γG1, con γG1 = 0,9

Per la part desfavorable de la acció Gk,sup × γG2, con γG2 = 1,1

Amb una justificació anàloga a la indicada anteriorment, s'ha considerat una única hipòtesis de càrrega agafant el valor representatiu superior Gk,sup i $\gamma G = 1,35$.

ESTATS LÍMITS DE SERVEI (E.L.S.)

Per els coeficients parcials de seguretat Y es consideraran els següents valors:

Concepte		Situacions persistents i transitòries	
		Efecte favorable	Efecte desfavorable
Acciones permanents		$\gamma_G = 1,0$	$\gamma_G = 1,00$
Acciones permanents de valor no constant	Reològiques	$\gamma_{G^*} = 1,0$	$\gamma_{G^*} = 1,0$
	Acciones del terreny	$\gamma_{G^*} = 1,0$	$\gamma_{G^*} = 1,0$
Acciones variables		$\gamma_Q = 0$	$\gamma_Q = 1,0$

2.8. COMBINACIÓ D'ACCIONS

Les hipòtesis de càrrega a considerar es formaran combinant els valors de càlcul de les accions que puguin actuar simultàniament, segons els criteris generals que s'indiquen a continuació:

ESTATS LÍMITS ÚLTIMS (E.L.U.)

Situacions persistents i transitòries

Les combinacions de les diferents accions considerades en aquestes situacions, es realitzarà d'acord amb el criteri:

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j}\, G_{k,j} + \sum_{j\geq 1} \gamma_{G^*,j}\, G^*_{k,j} + \gamma_{Q,1}\, Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i}\, \psi_{0,i}\, Q_{k,i}$$

on:

$G_{k.j}$ valor representatiu de cada acció permanent

$G^*_{k,i}$ valor representatiu de cada acció permanent de valor no constant

$\gamma_{k,1}$ valor representatiu (valor característic) de l'acció variable dominant

$\gamma_{0,i}\, Q_{k,i}$ valors representatius (valors de combinació) de les accions variables concomitants amb l'acció variable dominant.

Situacions accidentals

Les combinacions de les diferents accions considerades en aquestes situacions, es realitzarà d'acord amb el criteri:

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j}\, G_{k,j} + \sum_{j\geq 1} \gamma_{G^*,i}\, G^*_{k,i} + \gamma_{Q,1}\, \psi_{1,1}\, Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i}\, \psi_{2,i}\, Q_{k,i} + \gamma_A\, A_k$$

on:

$G_{k,j}$ valor representatiu de cada acció permanent

$G^{*}_{k,i}$ valor representatiu de cada acció permanent de valor no constant

$\psi_{1,1}\ Q_{k,1}$ valor representatiu (valor freqüent) de l'acció variable dominant.

$\psi_{2,1}\ Q_{k,j}$ valores representatius (valors quasipermanents) de les accions variables concomitants amb l'acció variable dominant i l'acció accidental.

A_k valor representatiu (valor característic) de l'acció accidental.

ESTATS LÍMITS DE SERVEI (E.L.S.)

Per a aquests estats es consideren únicament les situacions persistents i transitòries, excloent les accidentals.

Les combinacions de les diferents accions considerades en aquestes situacions, es realitzarà d'acord amb el criteri següent:

Combinació característica (poc probable o rara):

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}\,G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G*,i}\,G*_{k,i}+\gamma_{Q,1}\,Q_{k,1}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,1}\,\psi_{0,i}\,Q_{k,i}$$

Combinació freqüent:

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}\,G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G*,i}\,G*_{k,i}+\gamma_{Q,1}\,\psi_{1,1}\,Q_{k,1}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\,\psi_{2,i}\,Q_{k,i}$$

Combinació quasipermanent:

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}\,G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G*,i}\,G*_{k,i}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\,\psi_{2,i}\,Q_{k,i}$$

2.9. SOFTWARE DE CÀLCUL

Per a la modelització i calcul del dipòsit s'ha utilitzat el programari SAP2000 i fulls de càlcul d'elaboració pròpia per a comprovacions d'estabilitat i de seccions.

Per al disseny i càlcul de les pantalles s'ha utilitzat el mòdul Embedded Walls" de Cype Enginyers.

3. MODEL DE CÀLCUL

3.1. INTRODUCCIÓ

Mitjançant el programari SAP2000 s'ha elaborat un model d'elements finits per a modelitzar el comportament estructural del dipòsit amb elements tipus Shell per a les lloses i murs i elements barra pels pilars.

S'han utilitzat fulles de càlcul d'elaboració pròpia per a les comprovacions d'estabilitat (flotació, supressió a llosa, estabilitat de pantalles) i punxonament a les lloses.

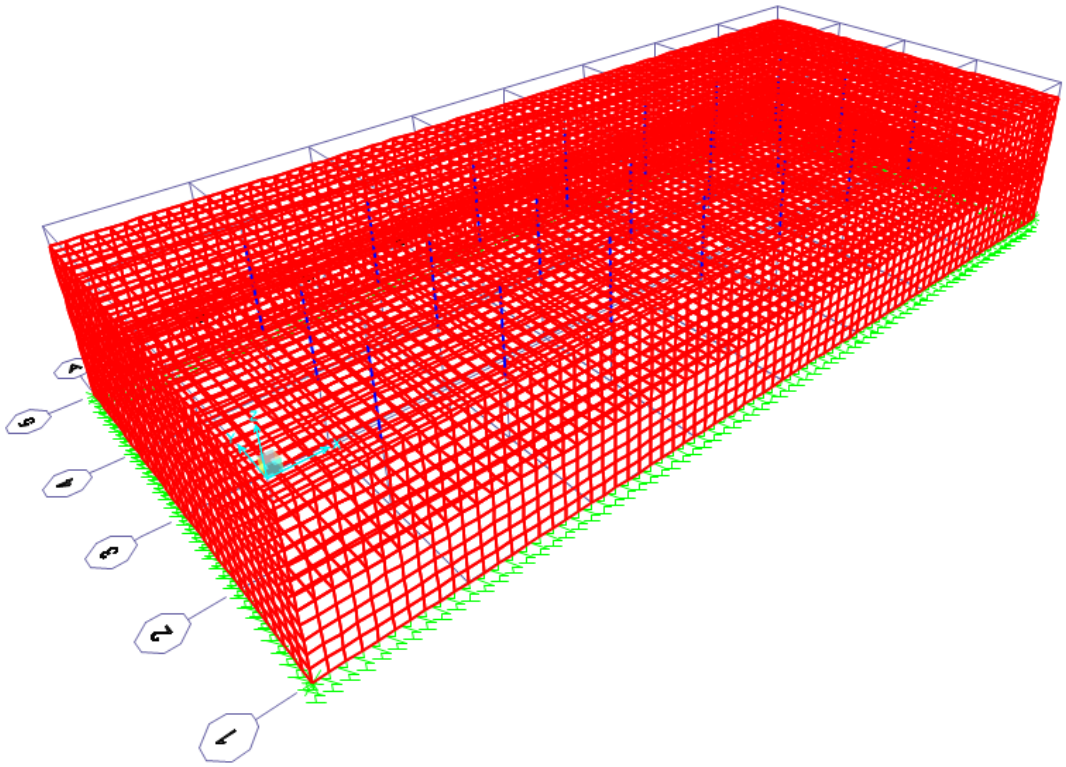


Figura 1: Model de càlcul

3.2. MÈTODE DE CÀLCUL

S'ha dut a terme un anàlisi elàstic lineal, en què hi ha una relació directa entre tensions i deformacions.

S'ha simulat la interacció terreny estructura mitjançant molls lineals (seguint la teoria de Winkler) a partir del mòdul de balast. Com hem indicat anteriorment, es consideren 2 valors del mòdul de balast (un màxim i un mínim). Com era d'esperar, la tensió més gran en el terreny succeeix amb el valor més alt (terreny més rígid) i els majors esforços a la llosa de fons passen amb el valor més baix (terreny més fluix).

4. RESULTATS

4.1. ESTABILITAT DE PANTALLES

La resistència a enfonsament de les pantalles Rh=370 KN/ml (per metre lineal de pantalla) és clarament superior a la reacció màxima Qh màx=205 KN a l'envolupant de les ELS (en el model surten els esforços per nus, amb nusos separats 0.5m)

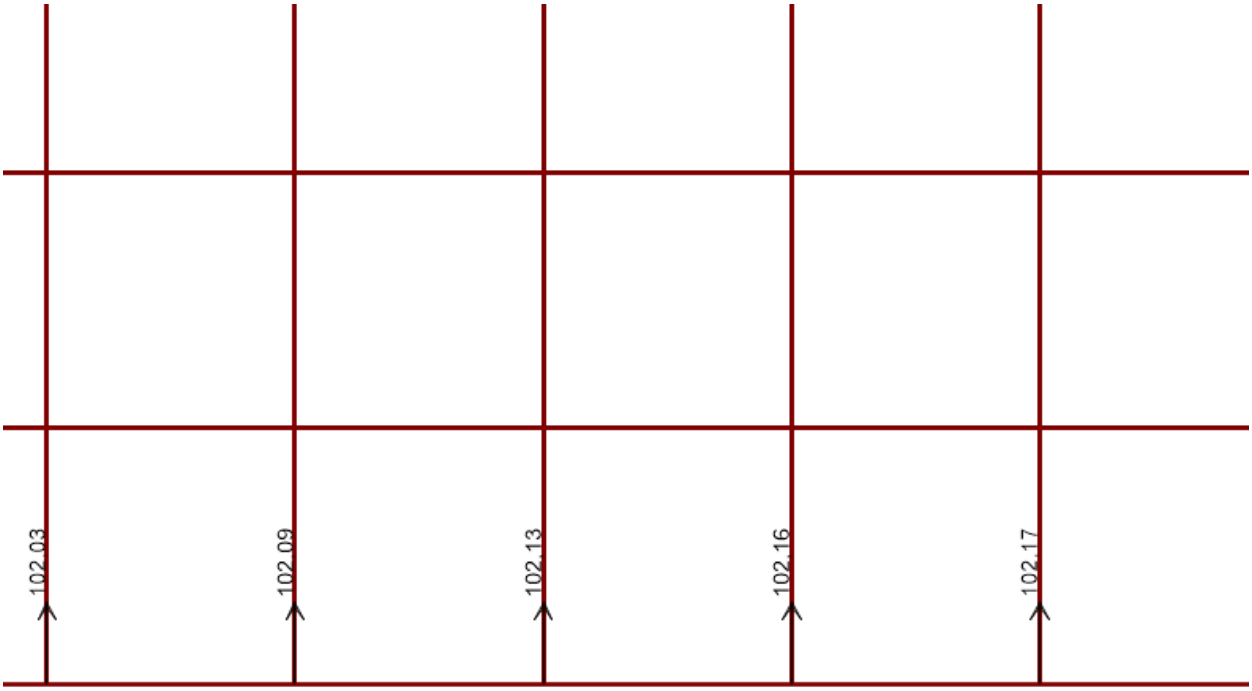


Figura 2: Reaccions en recolzaments de Pantalla (nusos cada 0.5m)

Geometría Pantallas					
Ancho pantalla	D	0.4	m		
Longitud pantalla	Lpan	9	m		
Área punta/ml	Apile	0.4	m2		
Perímetro/ml	Alat	1	m		
Peso específico hor	γh	25	KN/m3		
Peso pantalla/ml	Ppile	90	KN		
Longitud unitaria pantalla	Lm	1	m		
Propiedades Terreno					
Estrato	cota sup	cota inferior	long tramo	res.punta [KPa]	res. Fuste [Kpa]
1.relleno	0	2.4	2.4	0	0
2.arena	2.4	25	22.6	887	16
Resistencia Pantalla					
Resistencia Punta/m.lineal	Qp	354.8	KN		
Resistencia fuste/ml	Qf	105.6	KN		
Resistencia hundimiento/ml	Qh	370.4	KN		
Resistencia arrancamiento/ml	Qa	73.92	KN		

4.2. SUBPRESSIÓ A LA LLOSA DE FONS

Es comprova, de forma analítica, l'estabilitat de la llosa de fons durant la fase d'execució (sense les càrregues mortes de pilars i llosa superior) i es verifica l'estabilitat amb un factor de seguretat de 1,25

Geometría del depósito			
altura del terreno	ht	0.5	m
canto losa superior	hf	0.4	m
altura libre depósito	hl	2.6	m
canto losa fondo	hi	1	m
profundidad nivel freático	hnf	2.5	m
Pesos y Empujes			
P.específico hormigón	γh	25	KN/m3
P.específico agua	γw	10	KN/m3
P.específico fango	γwr	11	KN/m3
Peso específico terreno	γapa	18	KN/m3
Sobrecarga uso	q	25	KN/m2
carga forjado	Pfor	10	KN/m2
carga terreno	Pter	9	KN/m2
carga agua interior	Pwres	28.6	KN/m2
carga losa fondo	Plf	25	KN/m2
Empuje agua	Ew	20	KN/m2
Comprobaciones de estabilidad			
Subpresión en losa			
Qhundimiento	qh3	25	KN/m2
Empuje agua	Ew	20	KN/m2
FS Subpresión	**FS**	**1.25**	

4.3. ESTABILITAT DEL DIPÒSIT. FLOTACIÓ I ENFONSAMENT

Es comprova l'estabilitat del conjunt per al pitjor escenari possible, en cas d'enfonsament sense cap supressió, i en el cas de la flotació considerant el cas accidental del nivell freàtic a cota -1.0m. En tots dos casos es garanteix l'estabilitat amb un factor de seguretat superior a 1,5

Geometría del depósito			
altura del terreno	ht	0.5	m
canto losa superior	hf	0.4	m
altura libre depósito	hl	2.6	m
canto losa fondo	hi	1	m
profundidad nivel freático	hnf	1	m
Pesos y Empujes			
P.específico hormigón	γh	25	KN/m3
P.específico agua	γw	10	KN/m3
P.específico fango	γwr	11	KN/m3
Peso específico terreno	γapa	18	KN/m3
Sobrecarga uso	q	20	KN/m2
carga forjado	Pfor	10	KN/m2
carga terreno	Pter	9	KN/m2
carga agua interior	Pwres	28.6	KN/m2
carga losa fondo	Plf	25	KN/m2
Empuje agua	Ew	35	KN/m2
Comprobaciones de estabilidad			
Hundimiento			
q_hundimiento	qh	92.6	KN/m2
Qadmisible	qadm	135	KN/m2
FS. Hundimiento	**FS**	**1.46**	
Flotabilidad			
q_hundimiento2	qh2	44	KN/m2
Empuje agua	Ew	35	KN/m2
FS.flotabilidad	**FS**	**1.26**	

4.4. COMPROBACIÓ DE SIFONAMENT

De forma analítica es comprova el simfonament del terreny en fase d'execució, la pantalla garanteix el no sifonament del terreny durant la fase d'execució amb un factor de seguretat major a 2.0:

Geometría del depósito			
altura del terreno	ht	0.5	m
canto losa superior	hf	0.4	m
altura libre depósito	hl	2.6	m
canto losa fondo	hi	1	m
profundidad nivel freático	hnf	2.5	m
Fondo de excavación	Ht	4.5	m
Propiedades del terreno			
peso específico saturado terreno	γsat	20	KN/m3
peso específico del agua	γw	10	KN/m3
Comprobación de sifonamiento			
Altura nivel freático	ΔH	2	m
Empotramiento de la pantalla	H	3	m
Longitud total pantalla	L	7.5	m
gradiente crítico	i,crit	1	m
Gradiente hidráulico existente	i	0.25	
Factor de seguridad	**FS**	**4**	

4.5. ARMAT DE LA LLOSA

4.5.1. ESFORÇOS EN ESTAT LÍMIT ÚLTIM

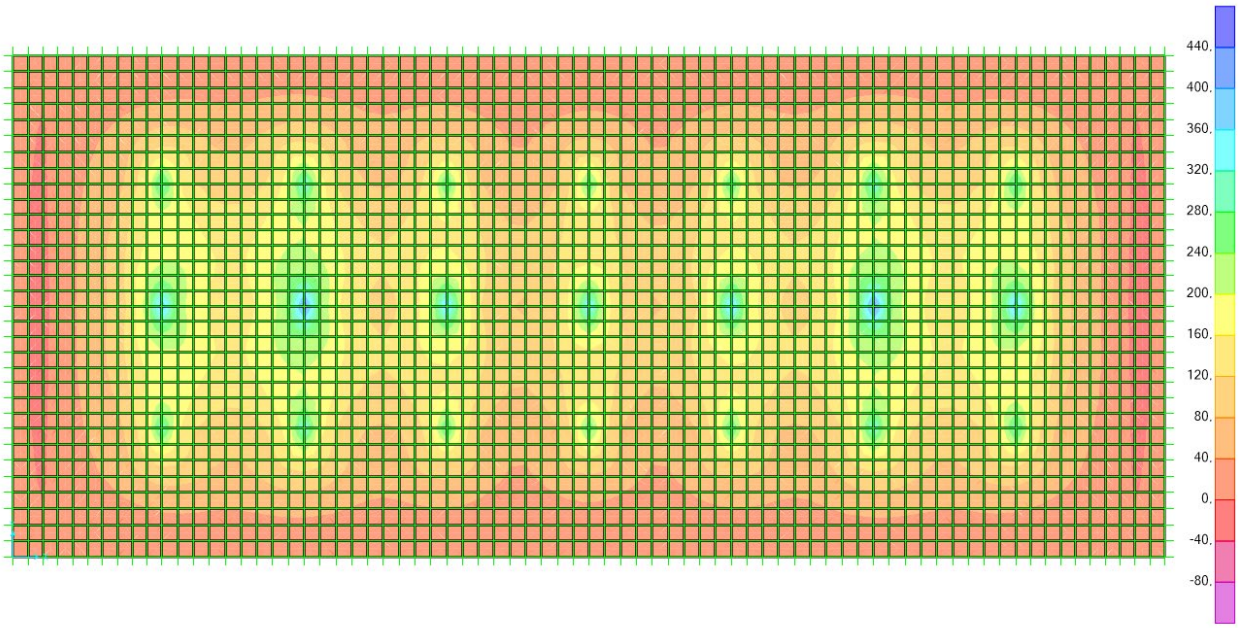


Figura 3: Evolvent de Moments en y a la llosa de fons

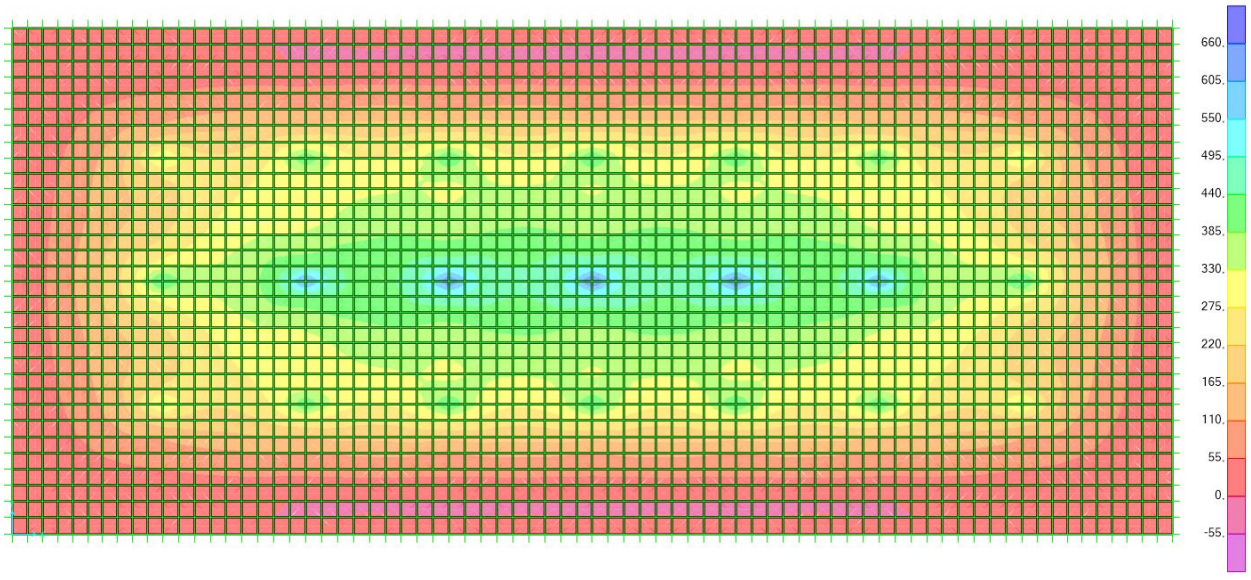


Figura 3: Evolvent superior de Moments en x en la llosa de fons

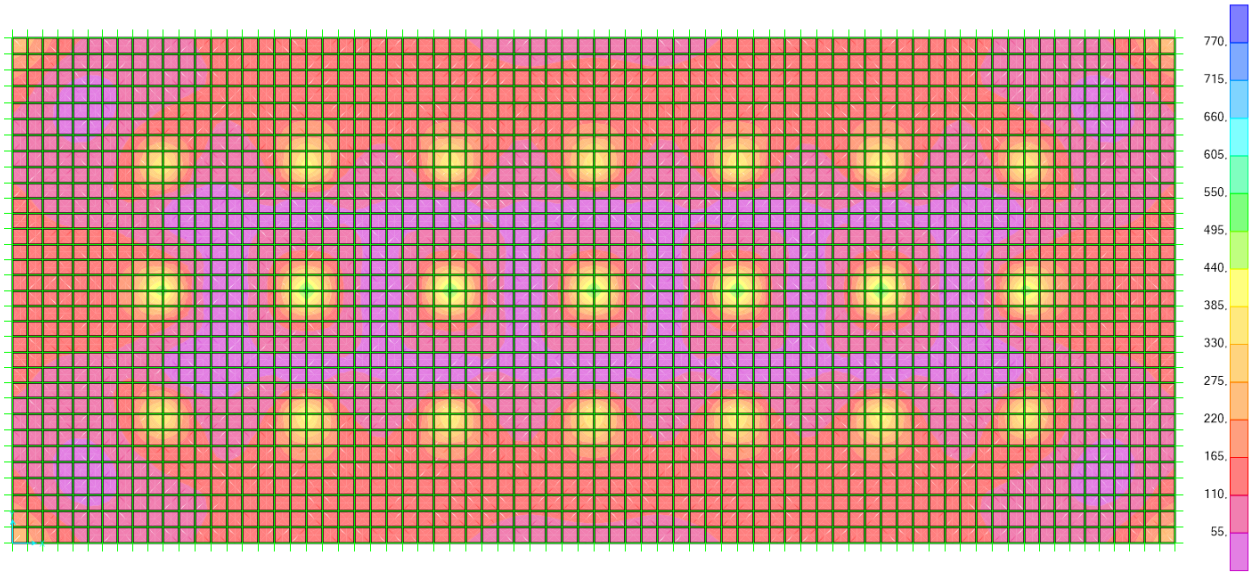


Figura 4: Tallant màxim en llosa de fondo

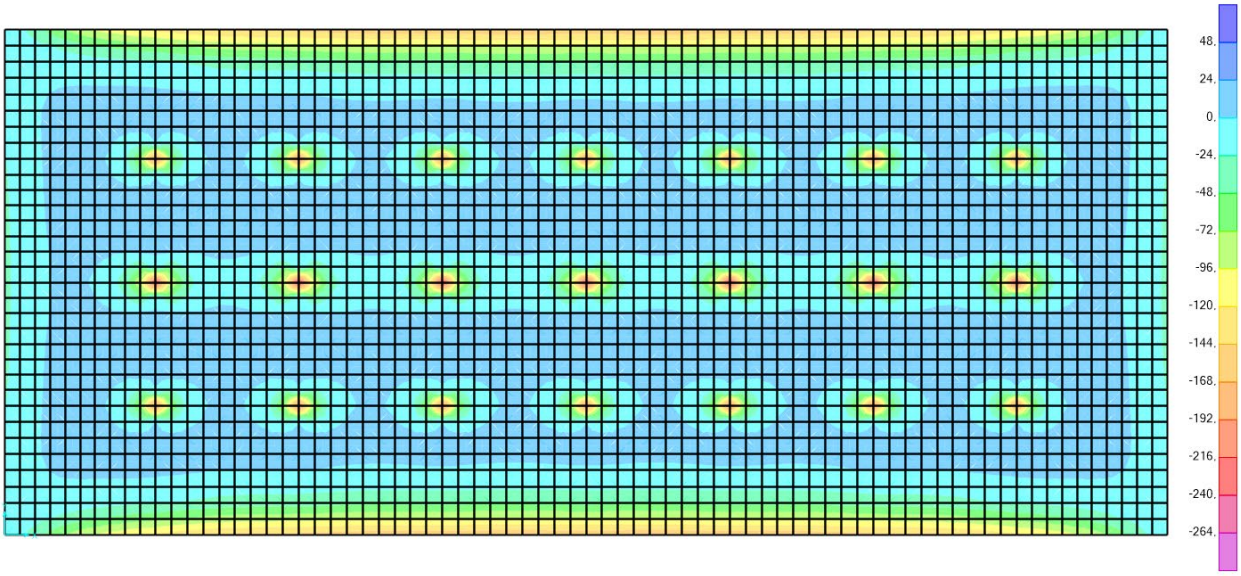


Figura 5: Evolvent superior de Moments en y en la llosa de fondo

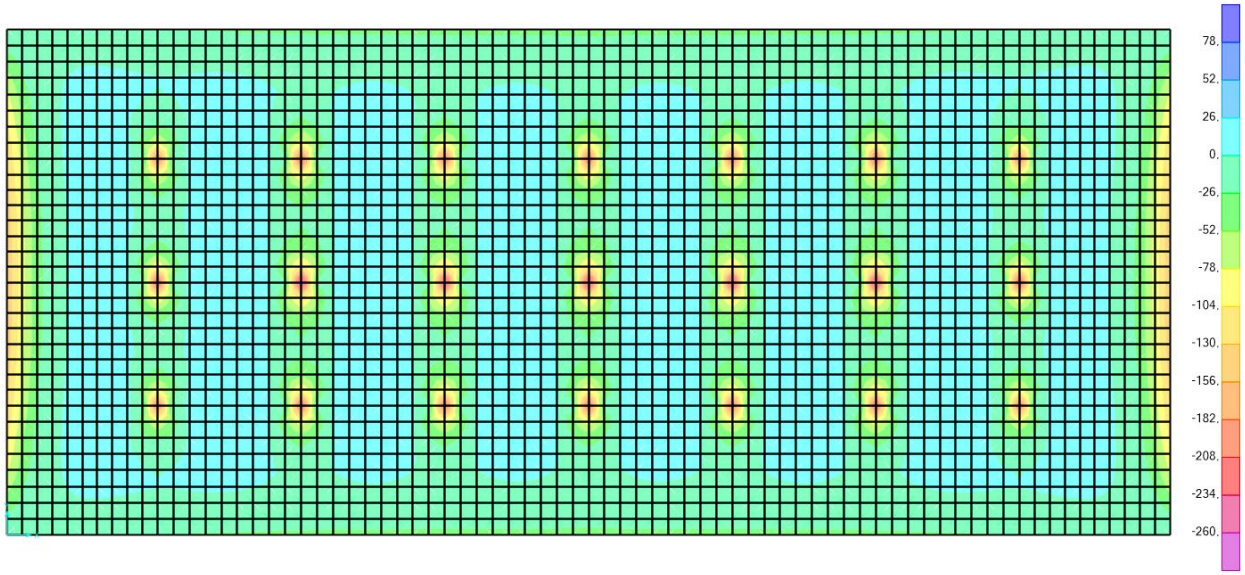


Figura 6: Evolvent superior de Moments en x en la llosa superior

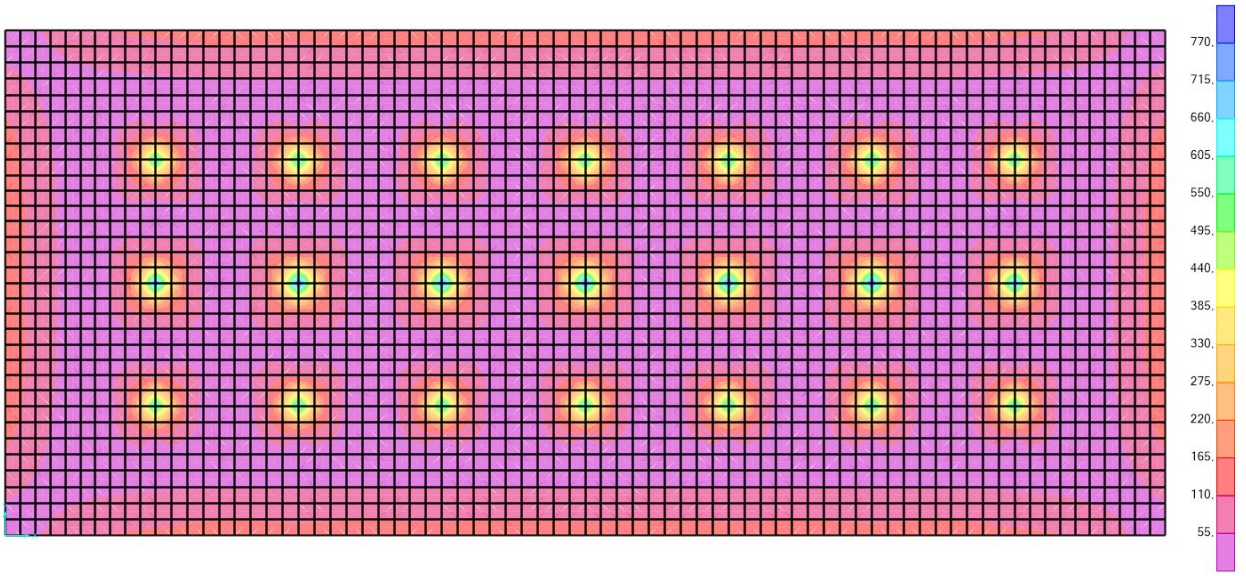


Figura 7: Tallant màxim en la llosa superior

4.6. ARMAT EN MURS

4.6.1. ESFORÇ EN ESTAT LÍMIT ÚLTIM

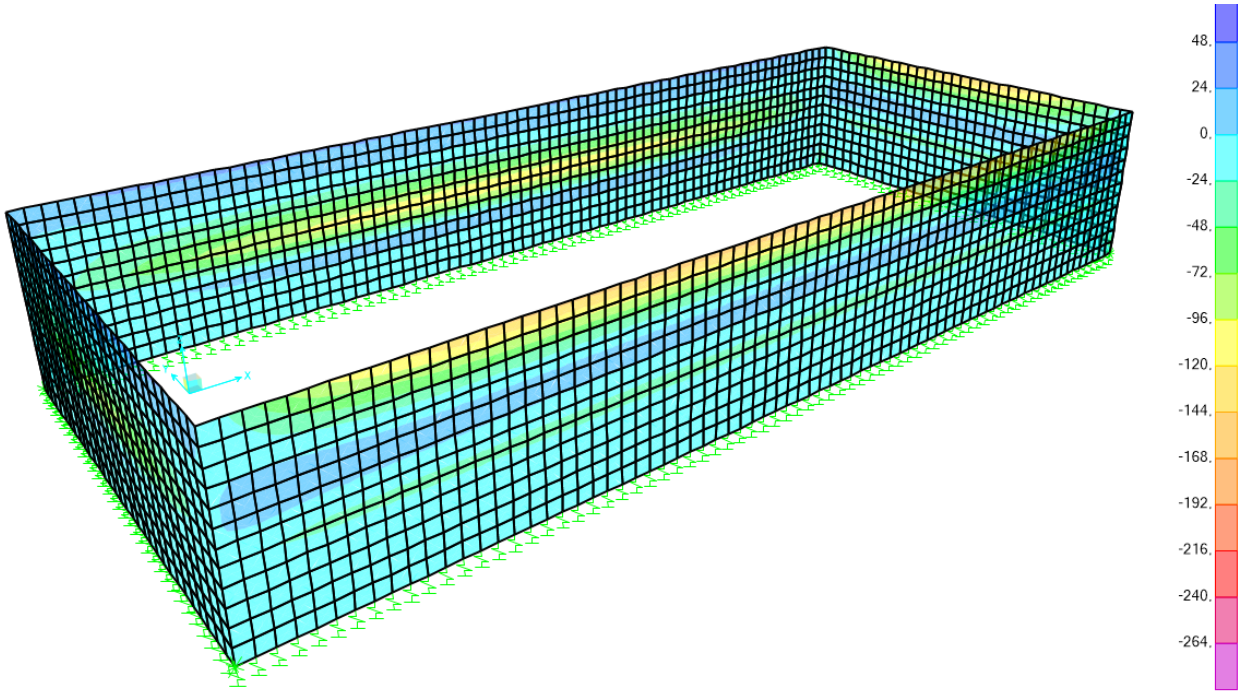


Figura 8: Moment màxim vertical en murs

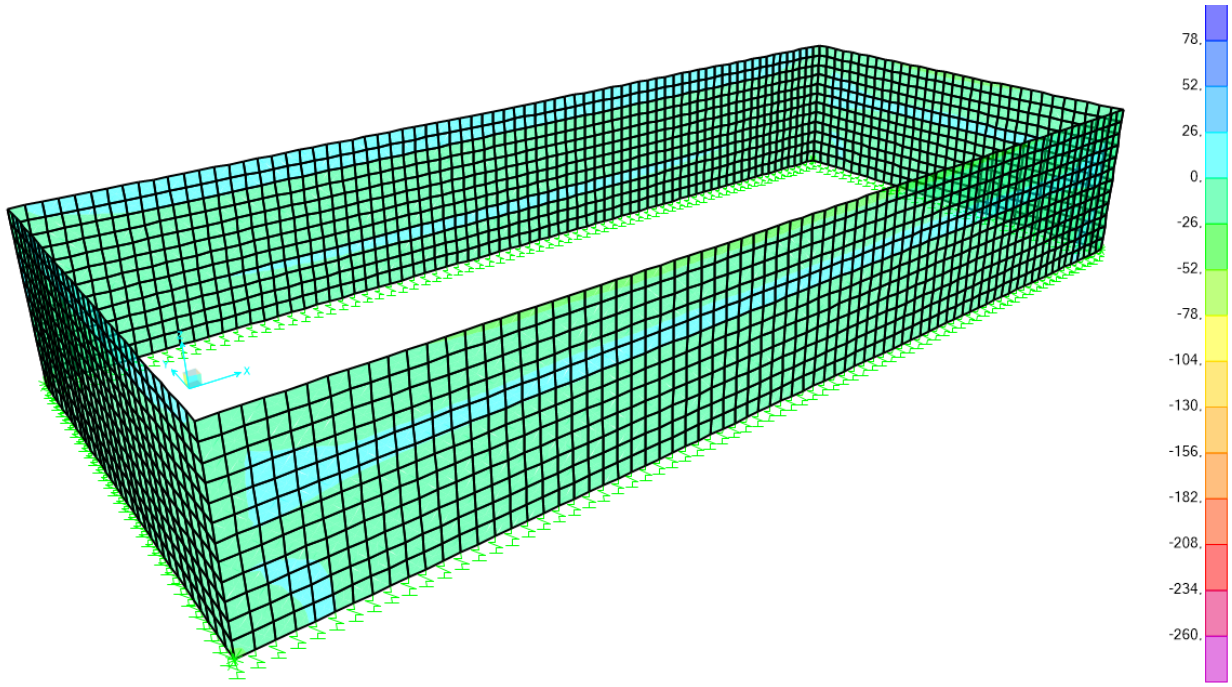


Figura 9: Moment màxim horitzontal en murs

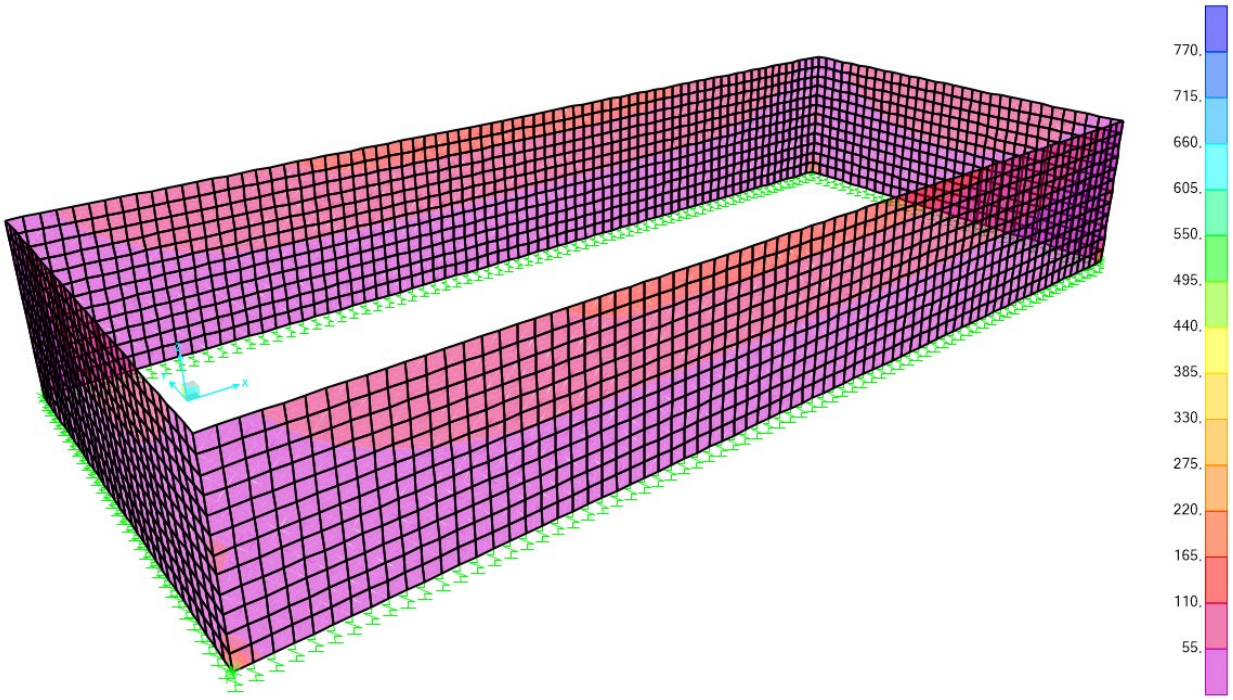


Figura 10: Tallant màxim en murs

4.7. ARMAT DE PILARS

4.7.1. ESFUERÇOS EN ELU

Els esforços de l'evolvent:

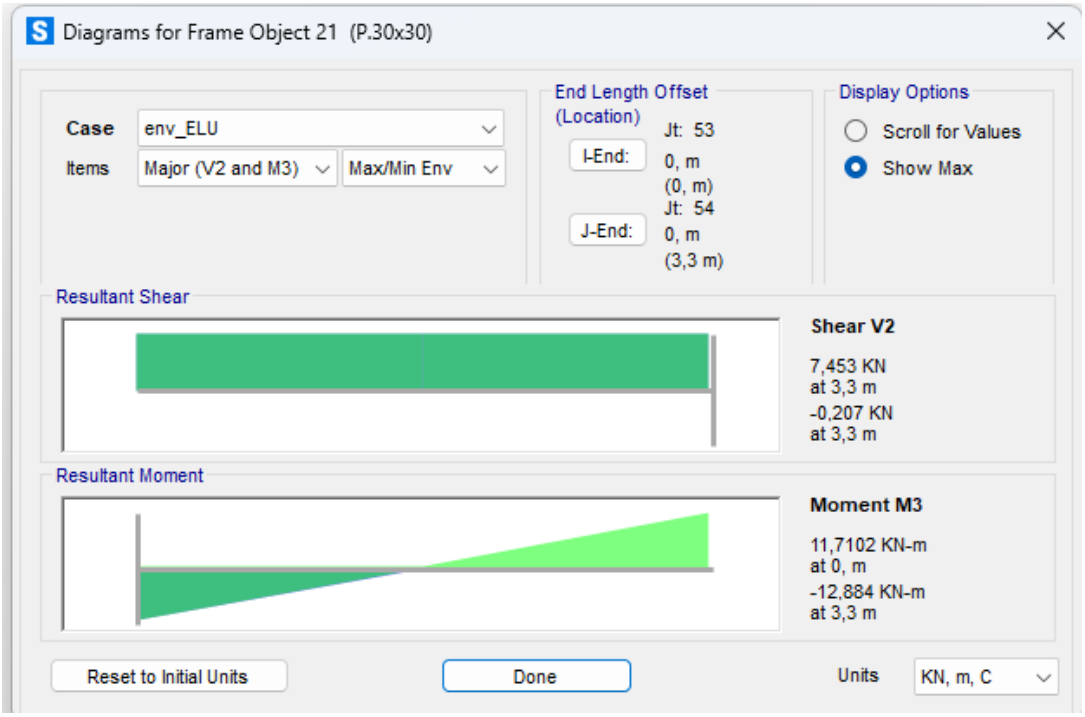


Figura 11: Evolvent de Moments i Tallants

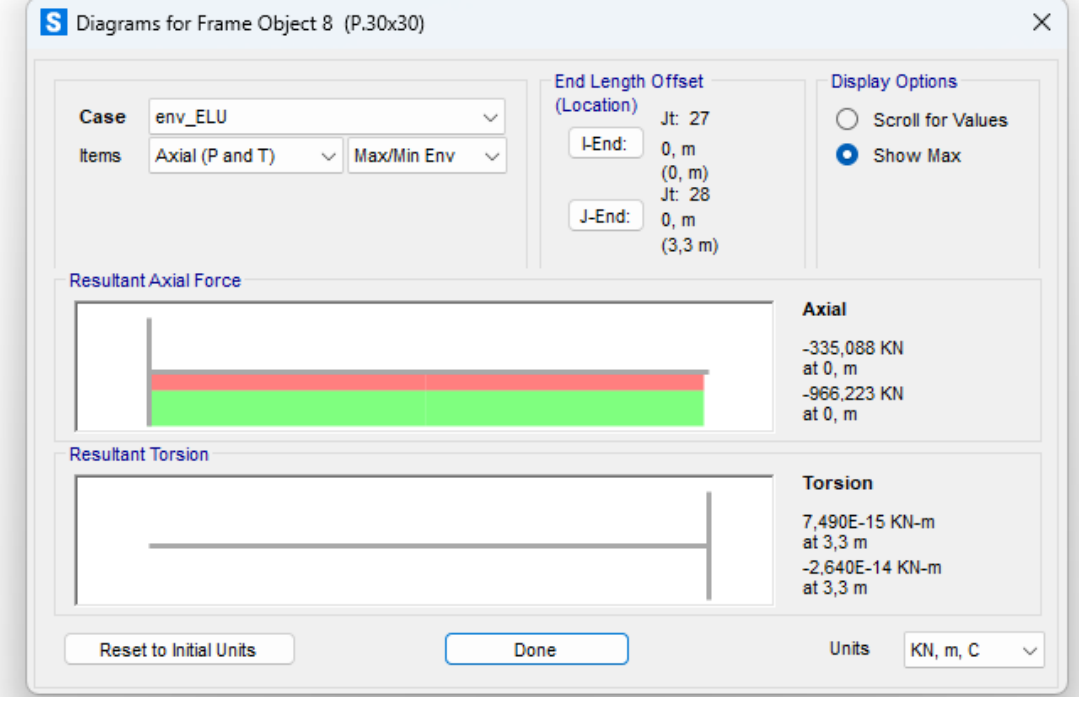


Figura 12: Evolvent d'Axials

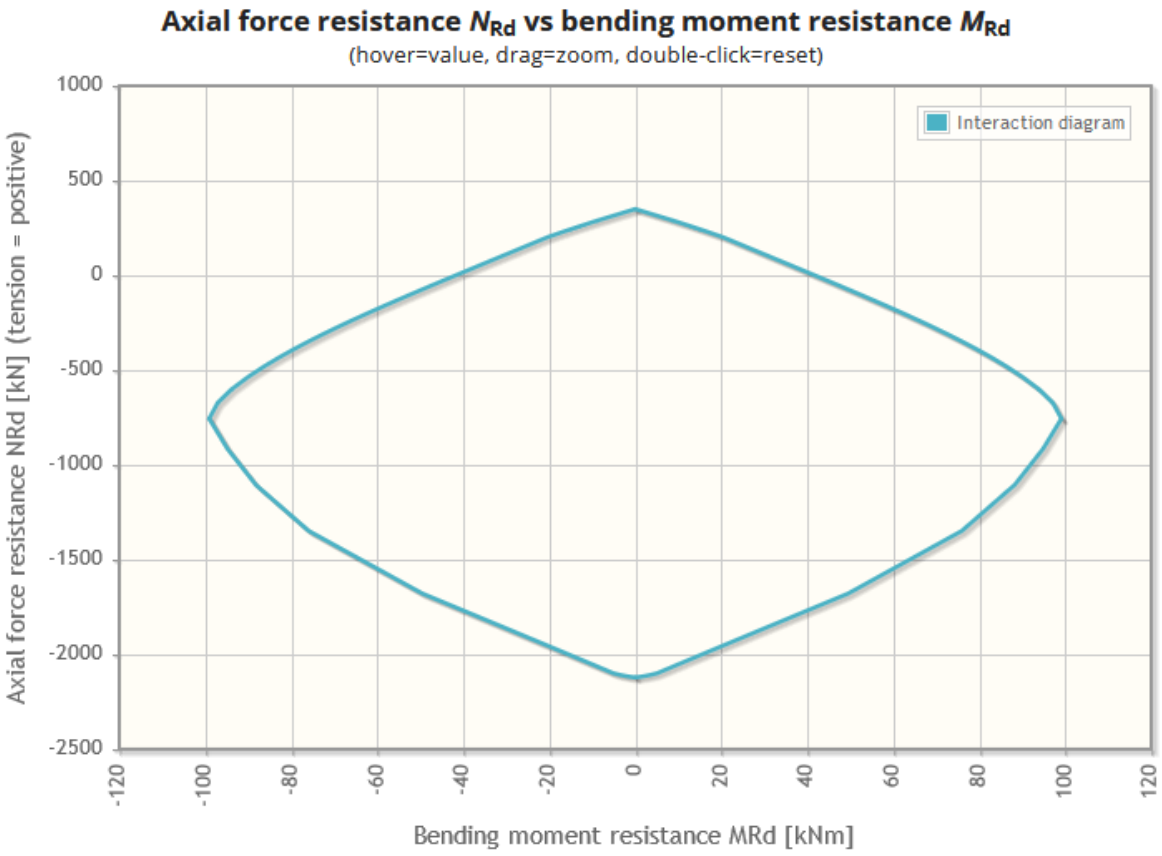


Figura 13: Gràfica d'interacció M-N para los pilars

4.8. TENSIÓ MÀXIMA EN EL TERRENY

La pressió màxima sobre el terreny, en Servei es de 88 KN/m2, inferior a los 135 KN/m2 admissibles

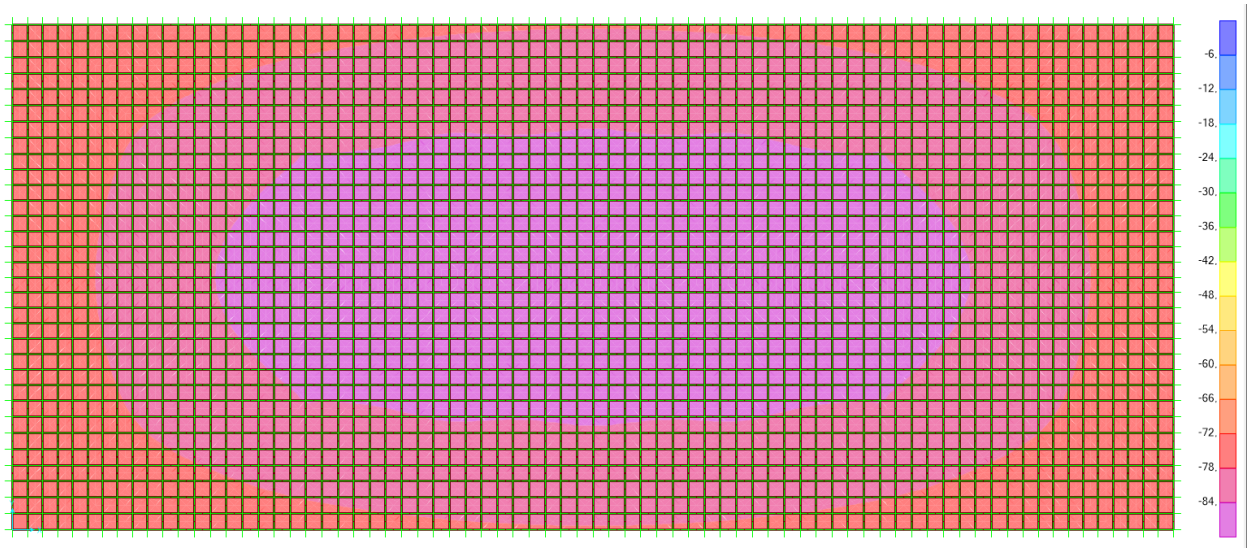


Figura 14: Pressió màxima sobre el terreny en ELS

4.9. SUBPRESSIÓ MÀXIMA

Com es pot apreciar al gràfic inferior, en el cas extraordinari de nivell freàtic a -1.0m, el pes de l'estructura compensa la supressió màxima i la llosa inferior no s'enlairaria en cap cas. La pressió sobre el terreny seria de 28 KN/m2

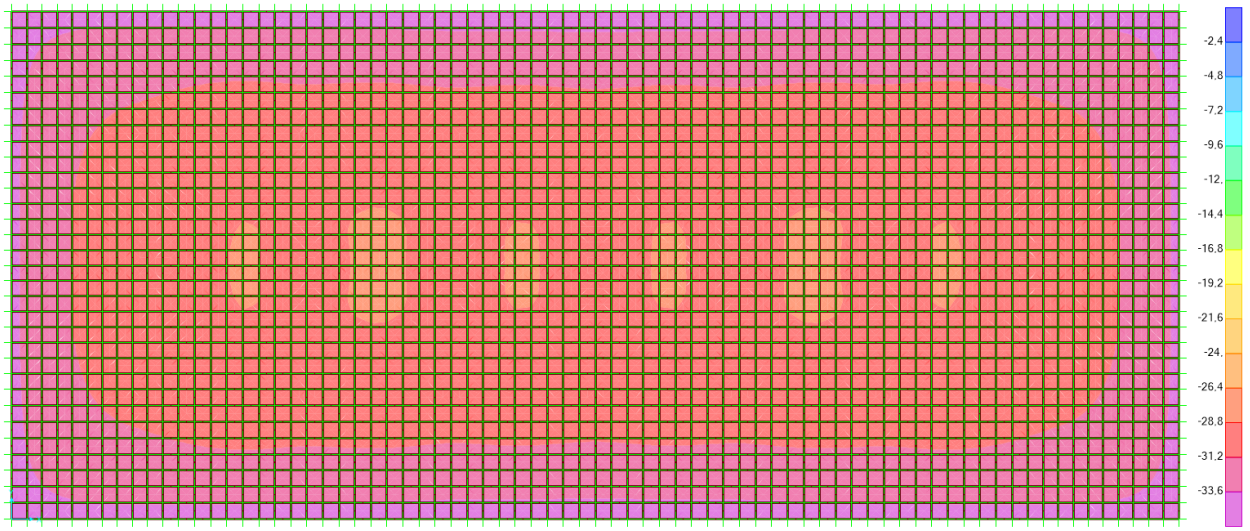


Figura 15: Pressió sobre el terreny en el caso accidental

5. COMPROBACIÓ DE PUNXONAMENT EN LLOSES

Per a la llosa superior de 40 cm de espessor: COMPROVACIÓ DE PUNXONAMENT A LLOSES

GEOMETRÍA			
Geometría del soporte			
Lado x, Pilar	0.3	m	
Lado y, Pilar	0.3	m	
Área Soporte	0.09	m2	
Geometría de la losa			
canto	0.4	m	
ancho teórico	1	m	
canto útil dir,x	0.35	m	
canto útil dir,y	0.35	m	
canto útil eficaz	0.35	m	
cuantía x	13.4	cm2	
ρl,x	0.00335		
cuantía y	13.4	cm2	
ρl,y	0.00335		
ρl	0.00335		
Parámetros de la losa			
fck	30	N/mm2	
Crd,c	0.12		
k	1.75592895		
Parámetros de punzonamiento			
u1	5.60	m	
u0	1.20	m	
A1			
A0			
kpilar	0.60		
W1	3.17	m2	
β	1.15		
Ved	960	KN	
Med,x	0	KN·m	
Med,y	0	KN·m	
τed,1	0.56	N/mm2	
τed,0	2.63	N/mm2	
COMPROBACIONES			
Resistencia sin armadura de punzonamiento			
vmin	0.45	N/mm2	
τrd,c	0.45	N/mm2	
τrd	0.45	N/mm2	
% utilización	124%	NO OK	Se necesita re
Resistencia zona adyacente a la carga			
τed,0	2.63	N/mm2	
ν	0.53		
τrd,max	4.224	N/mm2	
%utilización	62%	OK	
Resistencia con armadura de punzonamiento			
τrd,c	0.45	N/mm2	
ángulo barras [α]	45	°	
fywd,ef	400	N/mm2	
so [separación fila 1]	200	mm	
s [Separación]	200	mm	
φ,punz	10	mm	
nº filas	3		
nº columnas	4		
Asw	1256.63706	mm2	
Kmax	1.5		
τrd,s	0.68	N/mm2	
τrd,c+s	1.02	N/mm2	
% utilización	55%	OK	
Zona exterior a la armadura de punzonamiento			
k	1.5		
a	1.125	m	
Uout,ef	7.56	m	
Vrd,c	0.45	N/mm2	
τed,ext	0.42	N/mm2	
% utilización	92%	OK	

Per a la llosa inferior, de 100 de espessor:

	GEOMETRÍA		
	Geometría del soporte		
	Lado x, Pilar	0.3	m
	Lado y, Pilar	0.3	m
	Área Soporte	0.09	m2
	Geometría de la losa		
	canto	1	m
	ancho teórico	1	m
	canto útil dir,x	0.9	m
	canto útil dir,y	0.9	m
	canto útil eficaz	0.9	m
	cuantía x	13.4	cm2
	ρl,x	0.00134	
	cuantía y	13.4	cm2
	ρl,y	0.00134	
	ρl	0.00134	
	Parámetros de la losa		
	fck	30	N/mm2
	Crd,c	0.12	
	k	1.47140452	
	Parámetros de punzonamiento		
	u1	12.51	m
	u0	1.20	m
	A1		
	A0		
	kpilar	0.60	
	W1	15.87	m2
	β	1.15	
	Ved	980	KN
	Med,x	0	KN·m
	Med,y	0	KN·m
	τed,1	0.10	N/mm2
	τed,0	1.04	N/mm2
	COMPROBACIONES		
	Resistencia sin armadura de punzonamiento		
	vmin	0.34	N/mm2
	τrd,c	0.28	N/mm2
	τrd	0.34	N/mm2
	% utilización	29%	OK
	Resistencia zona adyacente a la carga		
	τed,0	1.04	N/mm2
	ν	0.53	
	τrd,max	4.224	N/mm2
	%utilización	25%	OK

6. CONCLUSIONS

A modo de conclusió:

Després del que s'ha exposat als capítols anteriors, queda justificada la solució estructural per al dipòsit d'aigües residuals i pluvials.

APÈNDIX

APÈNDIX NÚM. 1. LLISTAT DE CÀLCULS SAP2000

Table: Area Section Properties, Part 1 of 4

Table: Area Section Properties, Part 1 of 4

Section	Material	MatAngle	AreaType	Type	DrillDOF	Thickness	BendThick	Arc
		Degrees				m	m	Degrees
ASEC1	S355	0,	Shell	Shell-Thin	Yes	0,25	0,25	
Losa_100	C30/37	0,	Shell	Shell-Thick	Yes	1,	1,	
Losa_40	C30/37	0,	Shell	Shell-Thin	Yes	0,4	0,4	

Table: Area Section Properties, Part 2 of 4

Table: Area Section Properties, Part 2 of 4

Section	InComp	CoordSys	Color	TotalWt	TotalMass	F11Mod	F22Mod
				KN	KN-s2/m		
ASEC1			Green	0,	0,	1,	1,
Losa_100			Cyan	13624,975	1389,36	1,	1,
Losa_40			Green	11341,05	1156,47	1,	1,

Table: Area Section Properties, Part 3 of 4

Table: Area Section Properties, Part 3 of 4

Section	F12Mod	M11Mod	M22Mod	M12Mod	V13Mod	V23Mod	MMod	WMod
ASEC1	1,	1,	1,	1,	1,	1,	1,	1,
Losa_100	1,	1,	1,	1,	1,	1,	1,	1,
Losa_40	1,	1,	1,	1,	1,	1,	1,	1,

Table: Area Section Properties, Part 4 of 4

Table: Area Section Properties, Part 4 of 4

Section	GUID	Notes
ASEC1		Added 06/11/2024 13:15:33
Losa_100		Added 06/11/2024 13:31:57
Losa_40		Added 06/11/2024 13:31:31

Table: Area Section Property - Time Dependent

Table: Area Section Property - Time Dependent

Section	TypeSize	AutoSFSize	UserValSize
			m
ASEC1	Auto	1,	
Losa_100	Auto	1,	
Losa_40	Auto	1,	

Table: Area Section Property Design Parameters

Table: Area Section Property Design Parameters

Section	RebarMat	RebarOpt
ASEC1	None	Default
Losa_100	Rebar	Default
Losa_40	Rebar	Default

Table: Area Spring Assignments

Table: Area Spring Assignments

Area	Type	Stiffness KN/m/m2	SimpleType	Face	Dir1Type	NormalDir
119	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
120	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
121	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
122	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
123	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
124	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
125	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
126	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
127	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
128	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
129	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
130	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
131	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
132	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
133	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
134	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
135	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
136	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
137	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
138	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
139	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
140	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
141	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
142	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
143	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
144	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
145	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
146	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
147	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
148	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
149	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
150	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
151	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
152	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
153	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
154	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
155	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
156	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
157	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
158	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
159	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
160	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward

Table: Area Spring Assignments

Area	Type	Stiffness KN/m/m2	SimpleType	Face	Dir1Type	NormalDir
161	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
162	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
163	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
164	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
165	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
166	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
167	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
168	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
169	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
170	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
171	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
172	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
173	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
174	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
175	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
176	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
177	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
178	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
179	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
180	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
181	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
182	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
183	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
184	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
185	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
186	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
187	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
188	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
189	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
190	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
191	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
192	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
193	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
194	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
195	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
196	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
197	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
198	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
199	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
200	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
201	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
202	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
203	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
204	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
205	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
206	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
207	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
208	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
209	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
210	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
211	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
212	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
213	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
214	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward

Table: Area Spring Assignments

Area	Type	Stiffness KN/m/m2	SimpleType	Face	Dir1Type	NormalDir
215	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
216	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
217	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
218	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
219	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
220	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
221	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
222	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
223	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
224	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
225	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
226	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
227	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
228	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
229	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
230	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
231	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
232	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
233	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
234	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
235	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
236	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
237	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
238	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
239	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
240	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
241	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
242	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
243	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
244	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
245	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
246	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
247	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
248	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
249	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
250	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
251	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
252	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
253	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
254	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
255	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
256	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
257	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
258	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
259	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
260	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
261	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
262	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
263	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
264	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
265	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
266	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
267	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
268	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward

Table: Area Spring Assignments

Area	Type	Stiffness KN/m/m2	SimpleType	Face	Dir1Type	NormalDir
269	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
270	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
271	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
272	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
273	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
274	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
275	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
276	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
277	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
278	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
279	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
280	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
281	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
282	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
283	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
284	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
285	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
286	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
287	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
288	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
289	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
290	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
291	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
292	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
293	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
294	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
295	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
296	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
297	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
298	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
299	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
300	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
301	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
302	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
303	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
304	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
305	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
306	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
307	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
308	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
309	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
310	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
311	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
312	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
313	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
314	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
315	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
316	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
317	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
318	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
319	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
320	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
321	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
322	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward

Table: Area Spring Assignments

Area	Type	Stiffness KN/m/m2	SimpleType	Face	Dir1Type	NormalDir
323	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
324	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
325	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
326	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
327	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
328	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
329	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
330	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
331	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
332	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
333	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
334	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
335	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
336	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
337	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
338	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
339	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
340	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
341	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
342	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
343	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
344	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
345	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
346	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
347	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
348	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
349	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
350	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
351	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
352	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
353	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
354	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
355	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
356	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
357	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
358	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
359	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
360	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
361	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
362	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
363	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
364	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
365	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
366	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
367	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
368	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
369	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
370	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
371	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
372	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
373	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
374	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
375	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
376	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward

Table: Area Spring Assignments

Area	Type	Stiffness KN/m/m2	SimpleType	Face	Dir1Type	NormalDir
377	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
378	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
379	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
380	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
381	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
382	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
383	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
384	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
385	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
386	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
387	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
388	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
389	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
390	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
391	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
392	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
393	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
394	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
395	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
396	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
397	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
398	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
399	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
400	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
401	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
402	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
403	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
404	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
405	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
406	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
407	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
408	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
409	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
410	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
411	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
412	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
413	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
414	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
415	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
416	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
417	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
418	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
419	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
420	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
421	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
422	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
423	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
424	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
425	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
426	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
427	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
428	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
429	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
430	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward

Table: Area Spring Assignments

Area	Type	Stiffness KN/m/m2	SimpleType	Face	Dir1Type	NormalDir
431	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
432	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
433	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
434	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
435	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
436	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
437	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
438	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
439	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
440	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
441	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
442	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
443	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
444	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
445	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
446	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
447	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
448	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
449	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
450	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
451	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
452	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
453	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
454	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
455	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
456	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
457	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
458	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
459	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
460	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
461	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
462	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
463	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
464	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
465	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
466	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
467	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
468	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
469	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
470	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
471	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
472	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
473	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
474	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
475	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
476	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
477	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
478	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
479	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
480	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
481	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
482	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
483	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
484	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward

Table: Area Spring Assignments

Area	Type	Stiffness KN/m/m2	SimpleType	Face	Dir1Type	NormalDir
485	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
486	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
487	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
488	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
489	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
490	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
491	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
492	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
493	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
494	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
495	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
496	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
497	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
498	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
499	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
500	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
501	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
502	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
503	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
504	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
505	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
506	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
507	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
508	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
509	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
510	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
511	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
512	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
513	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
514	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
515	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
516	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
517	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
518	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
519	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
520	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
521	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
522	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
523	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
524	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
525	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
526	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
527	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
528	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
529	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
530	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
531	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
532	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
533	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
534	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
535	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
536	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
537	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
538	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward

Table: Area Spring Assignments

Area	Type	Stiffness KN/m/m2	SimpleType	Face	Dir1Type	NormalDir
539	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
540	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
541	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
542	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
543	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
544	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
545	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
546	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
547	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
548	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
549	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
550	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
551	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
552	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
553	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
554	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
555	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
556	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
557	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
558	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
559	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
560	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
561	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
562	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
563	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
564	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
565	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
566	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
567	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
568	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
569	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
570	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
571	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
572	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
573	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
574	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
575	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
576	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
577	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
578	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
579	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
580	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
581	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
582	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
583	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
584	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
585	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
586	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
587	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
588	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
589	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
590	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
591	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
592	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward

Table: Area Spring Assignments

Area	Type	Stiffness KN/m/m2	SimpleType	Face	Dir1Type	NormalDir
593	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
594	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
595	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
596	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
597	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
598	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
599	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
600	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
601	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
602	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
603	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
604	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
605	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
606	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
607	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
608	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
609	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
610	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
611	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
612	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
613	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
614	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
615	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
616	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
617	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
618	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
619	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
620	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
621	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
622	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
623	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
624	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
625	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
626	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
627	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
628	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
629	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
630	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
631	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
632	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
633	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
634	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
635	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
636	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
637	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
638	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
639	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
640	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
641	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
642	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
643	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
644	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
645	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
646	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward

Table: Area Spring Assignments

Area	Type	Stiffness KN/m/m2	SimpleType	Face	Dir1Type	NormalDir
647	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
648	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
649	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
650	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
651	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
652	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
653	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
654	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
655	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
656	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
657	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
658	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
659	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
660	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
661	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
662	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
663	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
664	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
665	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
666	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
667	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
668	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
669	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
670	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
671	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
672	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
673	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
674	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
675	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
676	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
677	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
678	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
679	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
680	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
681	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
682	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
683	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
684	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
685	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
686	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
687	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
688	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
689	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
690	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
691	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
692	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
693	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
694	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
695	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
696	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
697	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
698	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
699	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
700	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward

Table: Area Spring Assignments

Area	Type	Stiffness KN/m/m2	SimpleType	Face	Dir1Type	NormalDir
701	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
702	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
703	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
704	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
705	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
706	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
707	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
708	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
709	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
710	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
711	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
712	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
713	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
714	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
715	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
716	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
717	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
718	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
719	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
720	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
721	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
722	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
723	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
724	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
725	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
726	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
727	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
728	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
729	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
730	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
731	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
732	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
733	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
734	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
735	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
736	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
737	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
738	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
739	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
740	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
741	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
742	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
743	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
744	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
745	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
746	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
747	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
748	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
749	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
750	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
751	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
752	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
753	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
754	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward

Table: Area Spring Assignments

Area	Type	Stiffness KN/m/m2	SimpleType	Face	Dir1Type	NormalDir
755	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
756	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
757	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
758	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
759	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
760	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
761	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
762	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
763	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
764	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
765	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
766	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
767	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
768	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
769	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
770	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
771	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
772	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
773	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
774	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
775	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
776	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
777	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
778	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
779	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
780	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
781	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
782	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
783	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
784	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
785	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
786	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
787	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
788	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
789	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
790	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
791	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
792	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
793	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
794	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
795	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
796	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
797	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
798	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
799	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
800	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
801	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
802	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
803	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
804	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
805	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
806	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
807	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
808	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward

Table: Area Spring Assignments

Area	Type	Stiffness KN/m/m2	SimpleType	Face	Dir1Type	NormalDir
809	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
810	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
811	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
812	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
813	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
814	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
815	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
816	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
817	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
818	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
819	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
820	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
821	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
822	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
823	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
824	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
825	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
826	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
827	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
828	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
829	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
830	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
831	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
832	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
833	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
834	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
835	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
836	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
837	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
838	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
839	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
840	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
841	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
842	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
843	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
844	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
845	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
846	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
847	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
848	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
849	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
850	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
851	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
852	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
853	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
854	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
855	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
856	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
857	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
858	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
859	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
860	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
861	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
862	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward

Table: Area Spring Assignments

Area	Type	Stiffness KN/m/m2	SimpleType	Face	Dir1Type	NormalDir
863	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
864	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
865	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
866	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
867	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
868	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
869	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
870	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
871	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
872	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
873	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
874	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
875	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
876	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
877	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
878	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
879	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
880	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
881	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
882	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
883	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
884	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
885	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
886	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
887	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
888	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
889	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
890	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
891	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
892	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
893	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
894	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
895	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
896	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
897	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
898	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
899	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
900	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
901	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
902	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
903	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
904	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
905	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
906	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
907	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
908	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
909	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
910	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
911	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
912	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
913	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
914	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
915	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
916	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward

Table: Area Spring Assignments

Area	Type	Stiffness KN/m/m2	SimpleType	Face	Dir1Type	NormalDir
917	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
918	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
919	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
920	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
921	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
922	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
923	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
924	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
925	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
926	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
927	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
928	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
929	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
930	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
931	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
932	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
933	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
934	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
935	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
936	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
937	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
938	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
939	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
940	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
941	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
942	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
943	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
944	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
945	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
946	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
947	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
948	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
949	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
950	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
951	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
952	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
953	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
954	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
955	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
956	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
957	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
958	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
959	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
960	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
961	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
962	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
963	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
964	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
965	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
966	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
967	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
968	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
969	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
970	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward

Table: Area Spring Assignments

Area	Type	Stiffness KN/m/m2	SimpleType	Face	Dir1Type	NormalDir
971	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
972	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
973	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
974	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
975	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
976	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
977	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
978	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
979	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
980	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
981	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
982	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
983	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
984	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
985	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
986	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
987	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
988	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
989	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
990	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
991	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
992	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
993	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
994	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
995	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
996	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
997	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
998	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
999	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1000	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1001	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1002	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1003	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1004	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1005	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1006	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1007	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1008	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1009	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1010	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1011	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1012	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1013	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1014	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1015	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1016	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1017	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1018	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1019	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1020	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1021	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1022	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1023	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1024	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward

Table: Area Spring Assignments

Area	Type	Stiffness KN/m/m2	SimpleType	Face	Dir1Type	NormalDir
1025	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1026	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1027	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1028	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1029	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1030	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1031	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1032	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1033	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1034	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1035	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1036	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1037	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1038	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1039	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1040	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1041	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1042	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1043	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1044	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1045	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1046	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1047	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1048	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1049	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1050	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1051	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1052	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1053	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1054	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1055	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1056	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1057	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1058	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1059	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1060	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1061	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1062	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1063	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1064	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1065	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1066	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1067	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1068	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1069	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1070	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1071	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1072	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1073	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1074	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1075	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1076	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1077	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1078	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward

Table: Area Spring Assignments

Area	Type	Stiffness KN/m/m2	SimpleType	Face	Dir1Type	NormalDir
1079	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1080	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1081	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1082	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1083	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1084	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1085	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1086	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1087	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1088	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1089	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1090	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1091	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1092	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1093	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1094	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1095	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1096	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1097	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1098	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1099	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1100	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1101	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1102	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1103	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1104	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1105	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1106	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1107	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1108	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1109	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1110	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1111	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1112	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1113	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1114	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1115	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1116	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1117	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1118	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1119	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1120	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1121	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1122	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1123	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1124	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1125	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1126	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1127	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1128	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1129	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1130	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1131	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1132	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward

Table: Area Spring Assignments

Area	Type	Stiffness KN/m/m2	SimpleType	Face	Dir1Type	NormalDir
1133	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1134	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1135	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1136	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1137	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1138	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1139	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1140	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1141	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1142	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1143	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1144	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1145	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1146	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1147	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1148	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1149	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1150	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1151	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1152	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1153	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1154	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1155	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1156	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1157	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1158	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1159	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1160	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1161	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1162	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1163	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1164	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1165	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1166	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1167	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1168	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1169	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1170	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1171	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1172	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1173	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1174	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1175	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1176	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1177	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1178	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1179	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1180	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1181	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1182	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1183	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1184	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1185	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1186	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward

Table: Area Spring Assignments

Area	Type	Stiffness KN/m/m2	SimpleType	Face	Dir1Type	NormalDir
1187	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1188	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1189	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1190	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1191	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1192	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1193	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1194	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1195	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1196	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1197	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1198	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1199	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1200	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1201	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1202	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1203	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1204	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1205	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1206	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1207	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1208	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1209	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1210	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1211	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1212	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1213	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1214	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1215	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1216	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1217	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1218	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1219	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1220	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1221	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1222	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1223	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1224	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1225	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1226	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1227	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1228	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1229	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1230	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1231	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1232	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1233	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1234	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1235	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1236	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1237	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1238	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1239	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1240	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward

Table: Area Spring Assignments

Area	Type	Stiffness KN/m/m2	SimpleType	Face	Dir1Type	NormalDir
1241	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1242	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1243	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1244	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1245	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1246	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1247	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1248	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1249	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1250	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1251	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1252	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1253	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1254	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1255	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1256	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1257	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1258	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1259	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1260	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1261	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1262	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1263	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1264	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1265	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1266	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1267	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1268	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1269	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1270	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1271	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1272	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1273	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1274	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1275	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1276	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1277	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1278	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1279	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1280	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1281	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1282	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1283	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1284	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1285	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1286	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1287	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1288	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1289	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1290	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1291	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1292	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1293	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1294	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward

Table: Area Spring Assignments

Area	Type	Stiffness KN/m/m2	SimpleType	Face	Dir1Type	NormalDir
1295	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1296	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1297	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1298	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1299	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1300	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1301	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1302	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1303	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1304	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1305	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1306	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1307	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1308	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1309	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1310	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1311	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1312	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1313	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1314	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1315	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1316	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1317	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1318	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1319	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1320	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1321	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1322	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1323	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1324	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1325	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1326	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1327	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1328	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1329	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1330	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1331	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1332	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1333	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1334	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1335	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1336	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1337	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1338	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1339	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1340	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1341	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1342	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1343	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1344	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1345	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1346	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1347	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1348	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward

Table: Area Spring Assignments

Area	Type	Stiffness KN/m/m2	SimpleType	Face	Dir1Type	NormalDir
1349	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1350	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1351	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1352	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1353	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1354	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1355	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1356	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1357	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1358	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1359	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1360	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1361	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1362	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1363	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1364	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1365	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1366	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1367	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1368	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1369	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1370	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1371	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1372	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1373	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1374	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1375	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1376	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1377	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1378	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1379	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1380	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1381	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1382	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1383	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1384	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1385	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1386	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1387	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1388	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1389	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1390	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1391	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1392	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1393	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1394	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1395	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1396	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1397	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1398	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1399	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1400	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1401	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1402	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward

Table: Area Spring Assignments

Area	Type	Stiffness KN/m/m2	SimpleType	Face	Dir1Type	NormalDir
1403	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1404	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1405	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1406	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1407	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1408	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1409	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1410	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1411	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1412	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1413	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1414	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1415	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1416	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1417	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1418	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1419	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1420	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1421	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1422	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1423	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1424	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1425	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1426	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1427	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1428	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1429	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1430	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1431	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1432	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1433	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1434	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1435	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1436	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1437	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1438	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1439	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1440	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1441	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1442	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1443	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1444	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1445	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1446	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1447	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1448	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1449	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1450	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1451	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1452	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1453	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1454	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1455	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1456	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward

Table: Area Spring Assignments

Area	Type	Stiffness KN/m/m2	SimpleType	Face	Dir1Type	NormalDir
1457	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1458	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1459	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1460	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1461	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1462	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1463	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1464	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1465	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1466	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1467	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1468	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1469	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1470	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1471	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1472	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1473	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1474	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1475	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1476	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1477	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1478	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1479	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1480	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1481	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1482	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1483	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1484	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1485	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1486	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1487	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1488	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1489	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1490	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1491	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1492	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1493	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1494	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1495	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1496	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1497	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1498	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1499	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1500	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1501	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1502	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1503	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1504	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1505	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1506	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1507	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1508	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1509	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1510	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward

Table: Area Spring Assignments

Area	Type	Stiffness KN/m/m2	SimpleType	Face	Dir1Type	NormalDir
1511	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1512	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1513	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1514	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1515	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1516	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1517	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1518	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1519	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1520	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1521	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1522	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1523	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1524	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1525	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1526	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1527	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1528	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1529	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1530	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1531	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1532	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1533	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1534	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1535	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1536	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1537	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1538	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1539	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1540	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1541	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1542	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1543	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1544	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1545	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1546	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1547	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1548	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1549	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1550	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1551	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1552	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1553	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1554	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1555	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1556	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1557	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1558	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1559	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1560	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1561	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1562	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1563	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1564	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward

Table: Area Spring Assignments

Area	Type	Stiffness KN/m/m2	SimpleType	Face	Dir1Type	NormalDir
1565	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1566	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1567	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1568	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1569	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1570	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1571	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1572	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1573	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1574	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1575	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1576	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1577	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1578	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1579	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1580	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1581	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1582	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1583	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1584	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1585	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1586	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1587	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1588	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1589	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1590	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1591	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1592	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1593	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1594	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1595	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1596	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1597	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1598	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1599	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1600	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1601	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1602	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1603	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1604	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1605	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1606	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1607	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1608	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1609	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1610	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1611	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1612	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1613	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1614	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1615	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1616	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1617	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1618	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward

Table: Area Spring Assignments

Area	Type	Stiffness KN/m/m2	SimpleType	Face	Dir1Type	NormalDir
1619	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1620	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1621	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1622	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1623	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1624	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1625	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1626	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1627	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1628	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1629	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1630	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1631	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1632	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1633	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1634	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1635	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1636	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1637	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1638	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1639	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1640	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1641	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1642	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1643	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1644	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1645	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1646	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1647	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1648	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1649	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1650	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1651	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1652	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1653	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1654	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1655	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1656	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1657	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1658	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1659	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1660	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1661	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1662	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1663	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1664	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1665	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1666	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1667	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1668	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1669	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1670	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1671	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1672	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward

Table: Area Spring Assignments

Area	Type	Stiffness KN/m/m2	SimpleType	Face	Dir1Type	NormalDir
1673	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1674	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1675	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1676	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1677	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1678	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1679	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1680	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1681	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1682	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1683	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1684	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1685	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1686	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1687	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1688	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1689	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1690	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1691	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1692	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1693	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1694	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1695	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1696	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1697	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1698	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1699	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1700	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1701	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1702	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1703	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1704	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1705	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1706	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1707	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1708	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1709	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1710	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1711	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1712	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1713	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1714	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1715	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1716	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1717	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1718	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1719	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1720	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1721	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1722	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1723	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1724	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1725	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1726	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward

Table: Area Spring Assignments

Area	Type	Stiffness KN/m/m2	SimpleType	Face	Dir1Type	NormalDir
1727	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1728	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1729	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1730	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1731	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1732	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1733	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1734	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1735	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1736	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1737	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1738	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1739	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1740	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1741	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1742	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1743	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1744	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1745	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1746	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1747	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1748	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1749	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1750	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1751	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1752	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1753	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1754	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1755	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1756	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1757	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1758	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1759	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1760	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1761	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1762	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1763	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1764	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1765	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1766	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1767	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1768	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1769	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1770	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1771	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1772	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1773	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1774	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1775	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1776	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1777	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1778	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1779	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1780	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward

Table: Area Spring Assignments

Area	Type	Stiffness KN/m/m2	SimpleType	Face	Dir1Type	NormalDir
1781	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1782	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1783	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1784	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1785	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1786	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1787	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1788	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1789	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1790	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1791	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1792	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1793	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1794	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1795	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1796	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1797	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1798	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1799	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1800	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1801	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1802	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1803	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1804	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1805	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1806	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1807	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1808	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1809	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1810	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1811	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1812	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1813	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1814	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1815	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1816	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1817	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1818	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1819	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1820	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1821	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1822	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1823	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1824	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1825	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1826	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1827	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1828	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1829	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1830	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1831	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1832	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1833	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1834	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward

Table: Area Spring Assignments

Area	Type	Stiffness KN/m/m2	SimpleType	Face	Dir1Type	NormalDir
1835	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1836	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1837	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1838	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1839	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1840	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1841	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1842	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1843	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1844	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1845	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1846	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1847	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1848	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1849	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1850	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1851	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1852	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1853	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1854	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1855	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1856	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1857	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1858	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1859	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1860	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1861	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1862	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1863	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1864	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1865	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1866	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1867	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1868	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1869	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1870	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1871	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1872	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1873	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1874	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1875	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1876	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1877	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1878	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1879	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1880	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1881	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1882	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1883	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1884	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1885	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1886	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1887	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1888	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward

Table: Area Spring Assignments

Area	Type	Stiffness KN/m/m2	SimpleType	Face	Dir1Type	NormalDir
1889	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1890	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1891	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1892	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1893	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1894	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1895	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1896	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1897	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1898	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1899	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1900	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1901	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1902	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1903	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1904	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1905	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1906	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1907	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1908	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1909	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1910	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1911	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1912	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1913	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1914	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1915	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1916	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1917	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1918	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1919	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1920	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1921	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1922	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1923	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1924	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1925	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1926	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1927	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1928	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1929	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1930	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1931	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1932	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1933	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1934	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1935	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1936	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1937	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1938	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1939	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1940	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1941	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1942	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward

Table: Area Spring Assignments

Area	Type	Stiffness KN/m/m2	SimpleType	Face	Dir1Type	NormalDir
1943	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1944	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1945	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1946	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1947	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1948	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1949	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1950	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1951	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1952	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1953	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1954	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1955	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1956	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1957	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1958	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1959	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1960	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1961	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1962	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1963	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1964	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1965	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1966	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1967	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1968	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1969	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1970	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1971	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1972	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1973	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1974	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1975	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1976	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1977	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1978	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1979	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1980	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1981	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1982	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1983	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1984	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1985	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1986	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1987	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1988	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1989	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1990	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1991	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1992	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1993	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1994	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1995	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1996	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward

Table: Area Spring Assignments

Area	Type	Stiffness KN/m/m2	SimpleType	Face	Dir1Type	NormalDir
1997	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1998	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
1999	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2000	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2001	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2002	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2003	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2004	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2005	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2006	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2007	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2008	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2009	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2010	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2011	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2012	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2013	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2014	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2015	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2016	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2017	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2018	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2019	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2020	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2021	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2022	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2023	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2024	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2025	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2026	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2027	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2028	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2029	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2030	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2031	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2032	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2033	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2034	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2035	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2036	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2037	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2038	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2039	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2040	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2041	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2042	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2043	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2044	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2045	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2046	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2047	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2048	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2049	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2050	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward

Table: Area Spring Assignments

Area	Type	Stiffness KN/m/m2	SimpleType	Face	Dir1Type	NormalDir
2051	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2052	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2053	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2054	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2055	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2056	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2057	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2058	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2059	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2060	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2061	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2062	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2063	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2064	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2065	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2066	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2067	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2068	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2069	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2070	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2071	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2072	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2073	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2074	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2075	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2076	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2077	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2078	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2079	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2080	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2081	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2082	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2083	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2084	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2085	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2086	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2087	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2088	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2089	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2090	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2091	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2092	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2093	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2094	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2095	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2096	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2097	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2098	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2099	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2100	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2101	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2102	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2103	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2104	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward

Table: Area Spring Assignments

Area	Type	Stiffness KN/m/m2	SimpleType	Face	Dir1Type	NormalDir
2105	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2106	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2107	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2108	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2109	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2110	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2111	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2112	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2113	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2114	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2115	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2116	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2117	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2118	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2119	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2120	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2121	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2122	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2123	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2124	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2125	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2126	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2127	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2128	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2129	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2130	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2131	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2132	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2133	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2134	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2135	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2136	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2137	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2138	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2139	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2140	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2141	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2142	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2143	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2144	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2145	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2146	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2147	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2148	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2149	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2150	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2151	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2152	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2153	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2154	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2155	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2156	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2157	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2158	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward

Table: Area Spring Assignments

Area	Type	Stiffness KN/m/m2	SimpleType	Face	Dir1Type	NormalDir
2159	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2160	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2161	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2162	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2163	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2164	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2165	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2166	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2167	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2168	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2169	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2170	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2171	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2172	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2173	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2174	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2175	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2176	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2177	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2178	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2179	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2180	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2181	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2182	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2183	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2184	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2185	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2186	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2187	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2188	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2189	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2190	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2191	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2192	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2193	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2194	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2195	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2196	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2197	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2198	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2199	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2200	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2201	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2202	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2203	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2204	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2205	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2206	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2207	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2208	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2209	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2210	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2211	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2212	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward

Table: Area Spring Assignments

Area	Type	Stiffness KN/m/m2	SimpleType	Face	Dir1Type	NormalDir
2213	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2214	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2215	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2216	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2217	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2218	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2219	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2220	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2221	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2222	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2223	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2224	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2225	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2226	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2227	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2228	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2229	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2230	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2231	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2232	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2233	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2234	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2235	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2236	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2237	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2238	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2239	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2240	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2241	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2242	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2243	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2244	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2245	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2246	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2247	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2248	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2249	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2250	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2251	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2252	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2253	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2254	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2255	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2256	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2257	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2258	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2259	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2260	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2261	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2262	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2263	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2264	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2265	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2266	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward

Table: Area Spring Assignments

Area	Type	Stiffness KN/m/m2	SimpleType	Face	Dir1Type	NormalDir
2267	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2268	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2269	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2270	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2271	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2272	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2273	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2274	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2275	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2276	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2277	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2278	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2279	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2280	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2281	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2282	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2283	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2284	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2285	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2286	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2287	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2288	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2289	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2290	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2291	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2292	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2293	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2294	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2295	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2296	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2297	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2298	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2299	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2300	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2301	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2302	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2303	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2304	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2305	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2306	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2307	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2308	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2309	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2310	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2311	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2312	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2313	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2314	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2315	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2316	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2317	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2318	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2319	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2320	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward

Table: Area Spring Assignments

Area	Type	Stiffness KN/m/m2	SimpleType	Face	Dir1Type	NormalDir
2321	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2322	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2323	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2324	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2325	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2326	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2327	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2328	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2329	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2330	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2331	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2332	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2333	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2334	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2335	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2336	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2337	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2338	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2339	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2340	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2341	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2342	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2343	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2344	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2345	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2346	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2347	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2348	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2349	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2350	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2351	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2352	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2353	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2354	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2355	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2356	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2357	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2358	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2359	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2360	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2361	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2362	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2363	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2364	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2365	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2366	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2367	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2368	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2369	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2370	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2371	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2372	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2373	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2374	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward

Table: Area Spring Assignments

Area	Type	Stiffness KN/m/m2	SimpleType	Face	Dir1Type	NormalDir
2375	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2376	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2377	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2378	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2379	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2380	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2381	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2382	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2383	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2384	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2385	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2386	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2387	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2388	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2389	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2390	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2391	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2392	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2393	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2394	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2395	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2396	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2397	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2398	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2399	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2400	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2401	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2402	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2403	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2404	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2405	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2406	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2407	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2408	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2409	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2410	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2411	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2412	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2413	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2414	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2415	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2416	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2417	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2418	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2419	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2420	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2421	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2422	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2423	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2424	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2425	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2426	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2427	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2428	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward

Table: Area Spring Assignments

Area	Type	Stiffness KN/m/m2	SimpleType	Face	Dir1Type	NormalDir
2429	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2430	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2431	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2432	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2433	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2434	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2435	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2436	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2437	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2438	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2439	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2440	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2441	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2442	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2443	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2444	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2445	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2446	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2447	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2448	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2449	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2450	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2451	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2452	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2453	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2454	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2455	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2456	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2457	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2458	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2459	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2460	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2461	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2462	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2463	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2464	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2465	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2466	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2467	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2468	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2469	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2470	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2471	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2472	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2473	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2474	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2475	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2476	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2477	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2478	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2479	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2480	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2481	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2482	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward

Table: Area Spring Assignments

Area	Type	Stiffness	SimpleType	Face	Dir1Type	NormalDir
		KN/m/m2				
2483	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2484	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2485	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward
2486	Simple	18000,	Compression Only	Bottom	Normal To Face	Inward

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 1 of 6

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 1 of 6

SectionName	Material	Shape	t3	t2	Area	TorsConst
			m	m	m2	m4
P.30x30	C30/37	Rectangular	0,3	0,3	0,09	0,001141

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 2 of 6

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 2 of 6

SectionName	I33	I22	I23	AS2	AS3	S33	S22
	m4	m4	m4	m2	m2	m3	m3
P.30x30	0,000675	0,000675	0,	0,075	0,075	0,0045	0,0045

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 3 of 6

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 3 of 6

SectionName	Z33	Z22	R33	R22	ConcCol	ConcBeam	Color
	m3	m3	m	m			
P.30x30	0,00675	0,00675	0,086603	0,086603	Yes	No	Red

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 4 of 6

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 4 of 6

SectionName	TotalWt	TotalMass	FromFile	AMod	A2Mod	A3Mod	JMod
	KN	KN-s2/m					
P.30x30	155,879	15,9	No	1,	1,	1,	1,

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 5 of 6

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 5 of 6

SectionName	I2Mod	I3Mod	MMod	WMod	GUID
P.30x30	1,	1,	1,	1,	

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 6 of 6

Table: Frame Section Properties 01 - General, Part 6 of 6

SectionName	Notes
P.30x30	Added 06/11/2024 14:41:19

Table: Frame Section Properties 02 - Concrete Column, Part 1 of 2

Table: Frame Section Properties 02 - Concrete Column, Part 1 of 2

SectionName	RebarMatL	RebarMatC	ReinfConfig	LatReinf	Cover	NumBars3Dir	NumBars2Dir	BarSizeL
					m			
P.30x30	Rebar	Rebar	Rectangular	Ties	0,04	3	3	#9

Table: Frame Section Properties 02 - Concrete Column, Part 2 of 2

Table: Frame Section Properties 02 - Concrete Column, Part 2 of 2

SectionName	BarSizeC	SpacingC	NumCBars2	NumCBars3	ReinfType
		m			
P.30x30	#4	0,15	3	3	Design

Table: Frame Section Properties 13 - Time Dependent

Table: Frame Section Properties 13 - Time Dependent

SectionName	TypeSize	AutoValSize	AutoSFSize	UserValSize
		m		m
P.30x30	Auto	0,15	1,	

Table: Joint Restraint Assignments

Table: Joint Restraint Assignments

Joint	U1	U2	U3	R1	R2	R3
9	Yes	Yes	No	No	No	No
10	Yes	Yes	No	No	No	No
11	Yes	Yes	No	No	No	No
12	Yes	Yes	No	No	No	No

Table: Load Case Definitions, Part 1 of 3

Table: Load Case Definitions, Part 1 of 3

Case	Type	InitialCond	ModalCase	BaseCase	MassSource	DesTypeOpt	DesignType
DEAD	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
MODAL	LinModal	Zero				Prog Det	Other
CM	LinStatic	Zero				Prog Det	Super Dead
SCU_1	LinStatic	Zero				Prog Det	Live
SCU_2	LinStatic	Zero				Prog Det	Live
H1	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
H2	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead
H3	LinStatic	Zero				Prog Det	Dead

Table: Load Case Definitions, Part 2 of 3

Table: Load Case Definitions, Part 2 of 3

Case	DesActOpt	DesignAct	AutoType	RunCase	CaseStatus	GUID
DEAD	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	688c467a-156c-4b8e-87f6-c537faec43db

Table: Load Case Definitions, Part 2 of 3

Case	DesActOpt	DesignAct	AutoType	RunCase	CaseStatus	GUID
MODAL	Prog Det	Other	None	No	Not Run	2e93f645-02ad-43ef-9815-ef46ad532e3e
CM	Prog Det	Long-Term Composite	None	Yes	Finished	ba5d72fb-7e52-44a1-a681-da7a0c784582
SCU_1	Prog Det	Short-Term Composite	None	Yes	Finished	f32b1a16-566e-4ba3-912b-60803c4cc28f
SCU_2	Prog Det	Short-Term Composite	None	Yes	Finished	e7ab996d-7fda-4d2e-8d5b-4aa7622fca57
H1	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	416b73b9-9073-443f-9fd5-b635093cd2a3
H2	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	516af77c-2ebf-4c12-b466-aef2e915fc4d
H3	Prog Det	Non-Composite	None	Yes	Finished	6f5479c5-ceb9-4317-9c8d-b7f242d60fee

Table: Load Case Definitions, Part 3 of 3

Table: Load Case Definitions, Part 3 of 3

Case	Notes
DEAD	
MODAL	
CM	
SCU_1	
SCU_2	
H1	
H2	
H3	

Table: Load Pattern Definitions

Table: Load Pattern Definitions

LoadPat	DesignType	SelfWtMult	AutoLoad	GUID	Notes
DEAD	Dead	1,		56cc2725-d82a-4f71-a32e-7ac5226297d0	
CM	Super Dead	0,		ce7dbb13-bd1c-4537-a352-97e69b4f105e	Added 06/11/2024 15:01:40
SCU_1	Live	0,		83993d2c-e2dd-4fa2-bde3-abf8900cbf42	Added 06/11/2024 15:01:48
SCU_2	Live	0,		d2281f72-2567-4d8b-b430-943523066e03	Added 06/11/2024 15:01:51
H1	Dead	0,		cb881a45-9cc7-4c63-9a59-e4bf80135027	Added 06/11/2024 15:02:39
H2	Dead	0,		ffdb8b37-ea2f-4c4f-b285-d975f04e838d	Added 06/11/2024 15:02:43
H3	Dead	0,		dcdfccc1-9b25-4fe6-96cd-276d598ed1d7	Added 06/11/2024 15:02:46

Table: Material Properties 01 - General, Part 1 of 2

Table: Material Properties 01 - General, Part 1 of 2

Material	Type	Grade	SymType	TempDepend	Color	GUID
C30/37	Concrete	C30/37	Isotropic	No	Yellow	c6db879f-ac2d-4de9-a95b-79aee1b467d0
Rebar	Rebar		Uniaxial	No	Cyan	95c49b2a-e53d-4e2b-a226-e55aa7e00f67
S355	Steel	S355	Isotropic	No	Magenta	
Soil	Soil		Isotropic	No	Gray8Dark	4cd201a5-4dcb-4d49-af54-bcfbf279f4cc
Tendon	Tendon		Uniaxial	No	Magenta	8b0d7d79-4d94-4a95-815e-1cbd8c6dbe23

Table: Material Properties 01 - General, Part 2 of 2

Table: Material Properties 01 - General, Part 2 of 2

Material	Notes
C30/37	EN 1992-1-1 per EN 206-1 C30/37 06/11/2024 13:00:08
Rebar	Rebar added 06/11/2024 14:41:19
S355	EN 1993-1-1 per EN 10025-2 S355 06/11/2024 13:00:08
Soil	Soil added 06/11/2024 13:17:15
Tendon	Tendon added 06/11/2024 15:52:47

Table: Material Properties 02 - Basic Mechanical Properties

Table: Material Properties 02 - Basic Mechanical Properties

Material	UnitWeight	UnitMass	E1	G12	U12	A1
	KN/m3	KN-s2/m4	KN/m2	KN/m2		1/C
C30/37	2,4993E+01	2,5485E+00	33000000,	13750000,	0,2	1,0000E-05
Rebar	7,6973E+01	7,8490E+00	199947978,8			1,1700E-05
S355	7,6973E+01	7,8490E+00	210000000,	80769230,77	0,3	1,1700E-05
Soil	1,9636E+01	2,0023E+00	788760,3	303369,35	0,3	9,9000E-06
Tendon	7,6973E+01	7,8490E+00	196500599,9			1,1700E-05

Table: Material Properties 03a - Steel Data, Part 1 of 2

Table: Material Properties 03a - Steel Data, Part 1 of 2

Material	Fy	Fu	EffFy	EffFu	SSCurveOpt	SSHysType	SHard	SMax
	KN/m2	KN/m2	KN/m2	KN/m2				
S355	355000,	510000,	390500,	561000,	Simple	Kinematic	0,015	0,11

Table: Material Properties 03a - Steel Data, Part 2 of 2

Table: Material Properties 03a - Steel Data, Part 2 of 2

Material	SRup	FinalSlope	CoupModType
S355	0,17	-0,1	Von Mises

Table: Material Properties 03b - Concrete Data, Part 1 of 2

Table: Material Properties 03b - Concrete Data, Part 1 of 2

Material	Fc	eFc	LtWtConc	SSCurveOpt	SSHysType	SFc	SCap	FinalSlope
	KN/m2	KN/m2						
C30/37	30000,	30000,	No	Mander	Takeda	0,001818	0,005	-0,1

Table: Material Properties 03b - Concrete Data, Part 2 of 2

Table: Material Properties 03b - Concrete Data, Part 2 of 2

Material	FAngle	DAngle	CoupModType
	Degrees	Degrees	
C30/37	0,	0,	Modified Darwin-Peck nold

Table: Material Properties 03e - Rebar Data, Part 1 of 2

Table: Material Properties 03e - Rebar Data, Part 1 of 2

Material	Fy	Fu	EffFy	EffFu	SSCurveOpt	SSHysType	SHard	SCap
	KN/m2	KN/m2	KN/m2	KN/m2				
Rebar	413685,47	620528,21	455054,02	682581,03	Simple	Kinematic	0,01	0,09

Table: Material Properties 03e - Rebar Data, Part 2 of 2

Table: Material Properties 03e - Rebar Data, Part 2 of 2

Material	FinalSlope	UseCTDef	CoupModType
Rebar	-0,1	No	Von Mises

Table: Material Properties 03f - Tendon Data

Table: Material Properties 03f - Tendon Data

Material	Fy	Fu	SSCurveOpt	SSHysType	FinalSlope	CoupModType
	KN/m2	KN/m2				
Tendon	1689905,16	1861584,63	270 ksi	Kinematic	-0,1	Von Mises

Table: Material Properties 03h - Soil Data, Part 1 of 2

Table: Material Properties 03h - Soil Data, Part 1 of 2

Material	SSHysType	SoilType	Cohesion	FAngle	DAngle	PWaveDamp	SWaveDamp	StrainOpt
				Degrees	Degrees			
Soil	Takeda	Sand	20,000065	30,	0,	0,05	0,05	None

Table: Material Properties 03h - Soil Data, Part 2 of 2

Table: Material Properties 03h - Soil Data, Part 2 of 2

Material	CoupModType
Soil	None

Table: Material Properties 03j - Coupled Nonlinear Von Mises Data

Table: Material Properties 03j - Coupled Nonlinear Von Mises Data

Material	YieldStress	LinIsoHard	IsoHardMod	LinKinHard	KinHardMod	NLIsoSaHard	UltStress	HardRate
	KN/m2		KN/m2		KN/m2			
Rebar	455054,02	No		No		No		
S355	390500,	No		No		No		
Tendon	1689905,16	No		No		No		

Table: Material Properties 04 - User Stress-Strain Curves

Table: Material Properties 04 - User Stress-Strain Curves

Material	Point	Strain	Stress	PointID
			KN/m2	
Soil	1	-1,268E-06	-1,	
Soil	2	0,	0,	A
Soil	3	1,268E-06	1,	

Table: Material Properties 06 - Damping Parameters

Table: Material Properties 06 - Damping Parameters

Material	ModalRatio	VisMass	VisStiff	HysMass	HysStiff
		1/Sec	Sec	1/Sec2	
C30/37	0,	0,	0,	0,	0,
Rebar	0,	0,	0,	0,	0,
S355	0,	0,	0,	0,	0,
Soil	0,	0,	0,	0,	0,
Tendon	0,	0,	0,	0,	0,

Table: Material Properties 09 - Acceptance Criteria

Table: Material Properties 09 - Acceptance Criteria

Material	IOTens	LSTens	CPTens	IOComp	LSComp	CPComp	IgnoreTens
C30/37	0,01	0,02	0,05	-0,003	-0,006	-0,015	Yes
Rebar	0,01	0,02	0,05	-0,005	-0,01	-0,02	
S355	0,01	0,02	0,05	-0,005	-0,01	-0,02	
Soil	0,01	0,02	0,05	-0,005	-0,01	-0,02	
Tendon	0,015	0,023	0,03	-0,015	-0,023	-0,03	

Table: Program Control, Part 1 of 2

Table: Program Control, Part 1 of 2

ProgramName	Version	ProgLevel	LicenseNum	LicenseOS	LicenseSC	LicenseHT	CurrUnits
SAP2000	23.3.1	Advanced	J6jcHWK2u7 fb6Cs2+H7H	No	No	No	KN, m, C

Table: Program Control, Part 2 of 2

Table: Program Control, Part 2 of 2

SteelCode	ConcCode	AlumCode	ColdCode	RegenHinge
AISC 360-16	ACI 318-19	AA 2015	AISI-16	Yes

APÈNDIX NÚM. 2. LLISTAT DE CÀLCULS CYPE

ÍNDICE

1. NORMA Y MATERIALES 2

2. ACCIONES 2

3. DATOS GENERALES 2

4. DESCRIPCIÓN DEL TERRENO 2

5. SECCIÓN VERTICAL DEL TERRENO 3

6. GEOMETRÍA 3

7. ESQUEMA DE LAS FASES 3

8. CARGAS 7

9. ELEMENTOS DE APOYO 7

10. RESULTADOS DE LAS FASES 8

11. RESULTADOS PARA LOS ELEMENTOS DE APOYO 11

12. DESCRIPCIÓN DEL ARMADO 11

13. COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA 11

14. COMPROBACIONES DE ESTABILIDAD (COEFICIENTES DE SEGURIDAD) 13

1. NORMA Y MATERIALES

Norma de hormigón: EHE-08 (España)

Hormigón: HA-30, Yc=1.5

Acero: B 500 S, Ys=1.15

Clase de exposición: Clase IV

Recubrimiento geométrico: 7.0 cm

Tamaño máximo del árido: 20 mm

2. ACCIONES

Mayoración esfuerzos en construcción: 1.60

Mayoración esfuerzos en servicio: 1.60

Sin análisis sísmico

Sin considerar acciones térmicas en puntales

3. DATOS GENERALES

Cota de la rasante: 0.00 m

Altura del muro sobre la rasante: 0.00 m

Tipología: Muro pantalla de hormigón armado

4. DESCRIPCIÓN DEL TERRENO

Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el trasdós del muro pantalla: 0.0 %

Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el intradós del muro pantalla: 0.0 %

Profundidad del nivel freático: 2.00 m

ESTRATOS

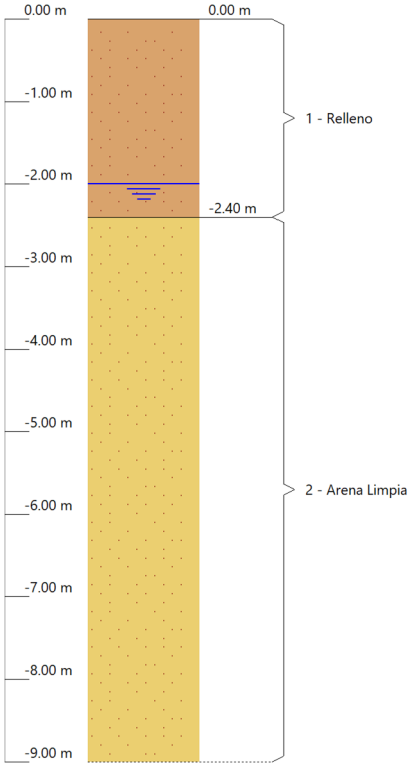
Referencias	Cota superior	Descripción	Coeficientes de empuje
1 - Relleno	0.00 m	Densidad aparente: 17.5 kN/m³ Densidad sumergida: 10.0 kN/m³ Ángulo rozamiento interno: 28 grados Cohesión: 0.00 kN/m² Módulo de balasto empuje activo: 5000.0 kN/m³ Módulo de balasto empuje pasivo: 5000.0 kN/m³ Gradiente módulo de balasto: 0.0 kN/m4	Activo trasdós: 0.37 Reposo trasdós: 0.54 Pasivo trasdós: 2.72 Activo intradós: 0.37 Reposo intradós: 0.54 Pasivo intradós: 2.72
2 - Arena Limpia	-2.40 m	Densidad aparente: 19.0 kN/m³ Densidad sumergida: 12.0 kN/m³ Ángulo rozamiento interno: 33 grados Cohesión: 0.00 kN/m² Módulo de balasto empuje activo: 10000.0 kN/m³ Módulo de balasto empuje pasivo: 10000.0 kN/m³ Gradiente módulo de balasto: 0.0 kN/m4	Activo trasdós: 0.30 Reposo trasdós: 0.46 Pasivo trasdós: 3.34 Activo intradós: 0.30 Reposo intradós: 0.46 Pasivo intradós: 3.34

RELLENO EN INTRADÓS

Referencias	Descripción	Coeficientes de empuje

Referencias	Descripción	Coeficientes de empuje
Relleno	Densidad aparente: 18.0 kN/m³ Densidad sumergida: 10.0 kN/m³ Ángulo rozamiento interno: 30 grados Cohesión: 0.00 kN/m² Módulo de balasto empuje activo: 10000.0 kN/m³ Módulo de balasto empuje pasivo: 10000.0 kN/m³ Gradiente módulo de balasto: 0.0 kN/m4	Activo trasdós: 0.33 Reposo trasdós: 0.50 Pasivo trasdós: 3.00 Activo intradós: 0.33 Reposo intradós: 0.50 Pasivo intradós: 3.00

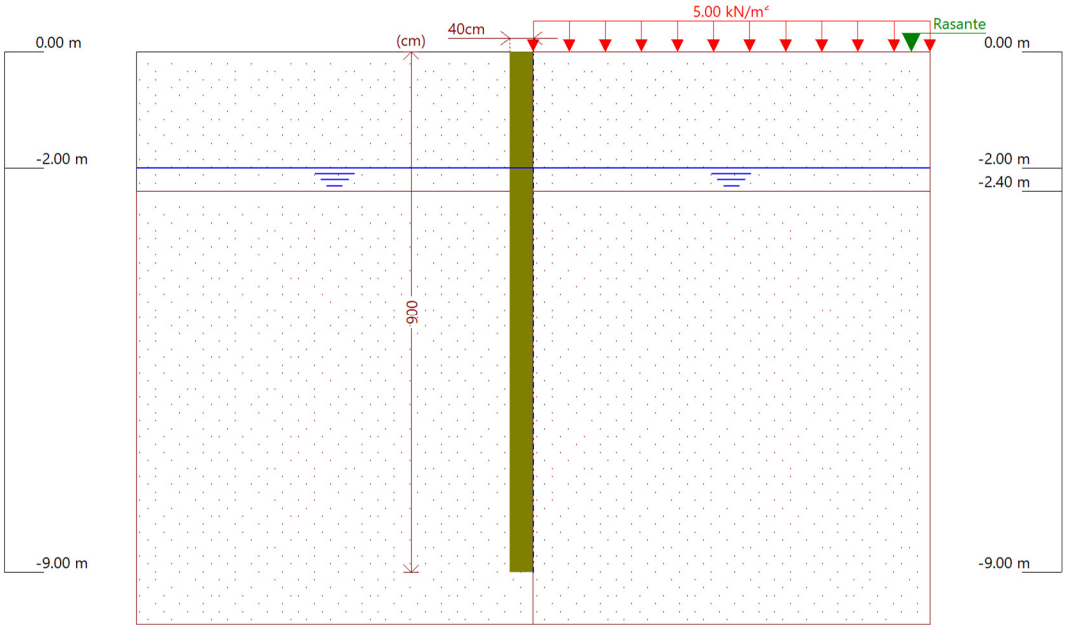
5. SECCIÓN VERTICAL DEL TERRENO



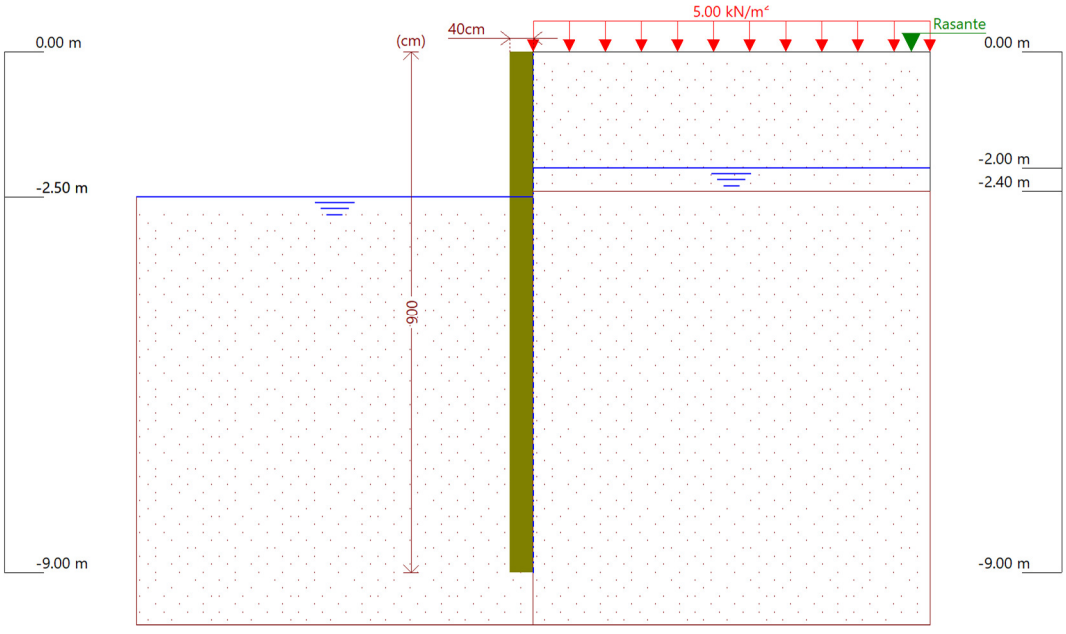
6. GEOMETRÍA

Altura total: 9.00 m
Espesor: 40 cm
Longitud tramo: 2.50 m

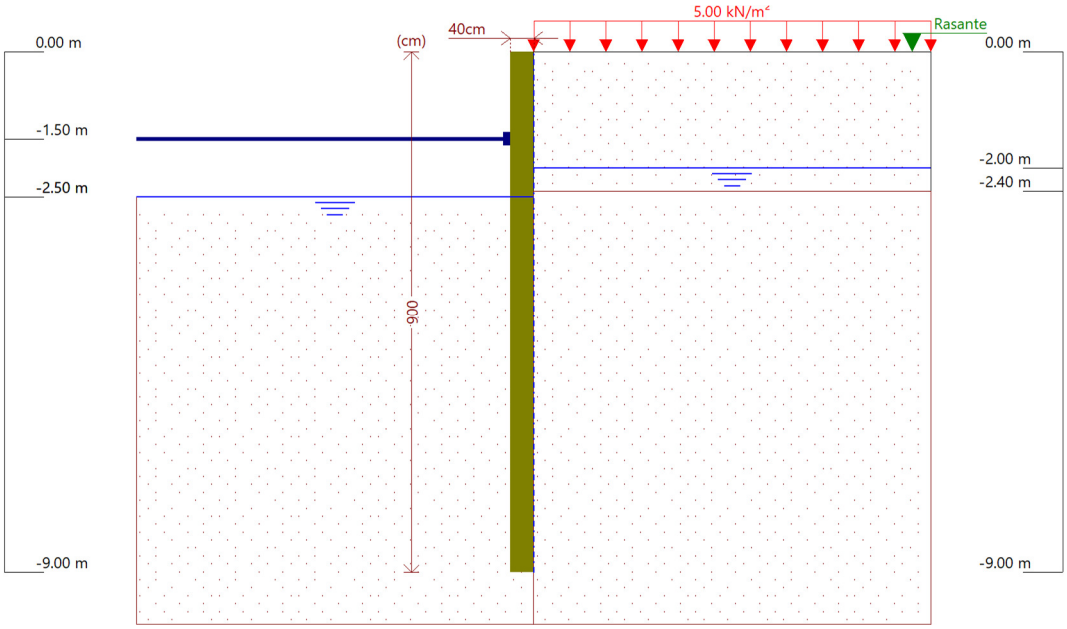
7. ESQUEMA DE LAS FASES



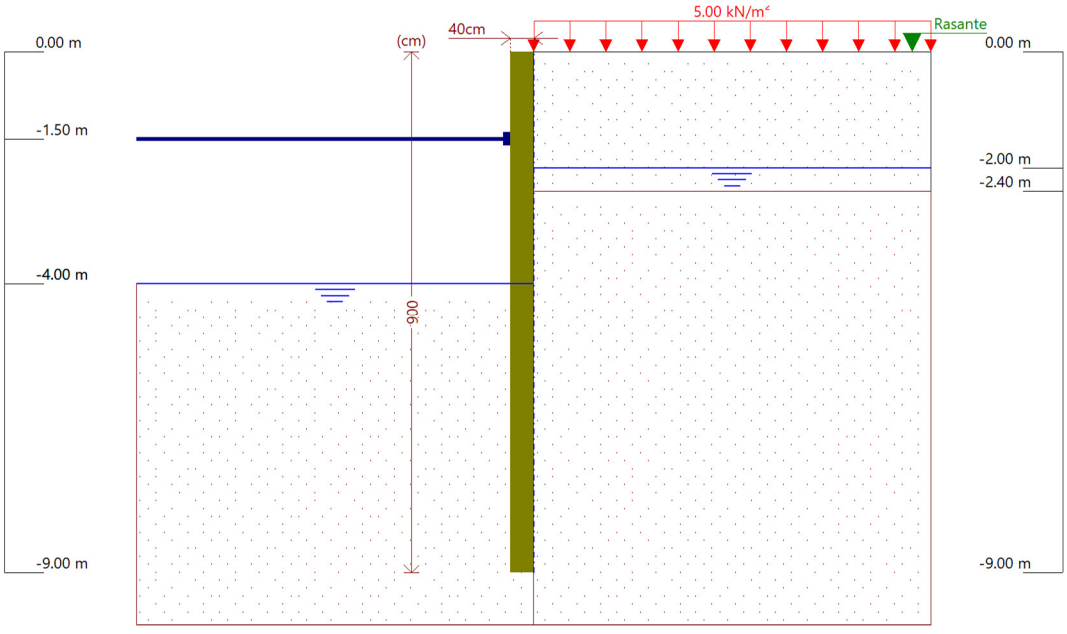
Referencias	Nombre	Descripción
Fase 1	Fase 1: Pantalla	Tipo de fase: Constructiva Cota de excavación: 0.00 m Con nivel freático trasdós hasta la cota: -2.00 m Con nivel freático intradós hasta la cota: -2.00 m



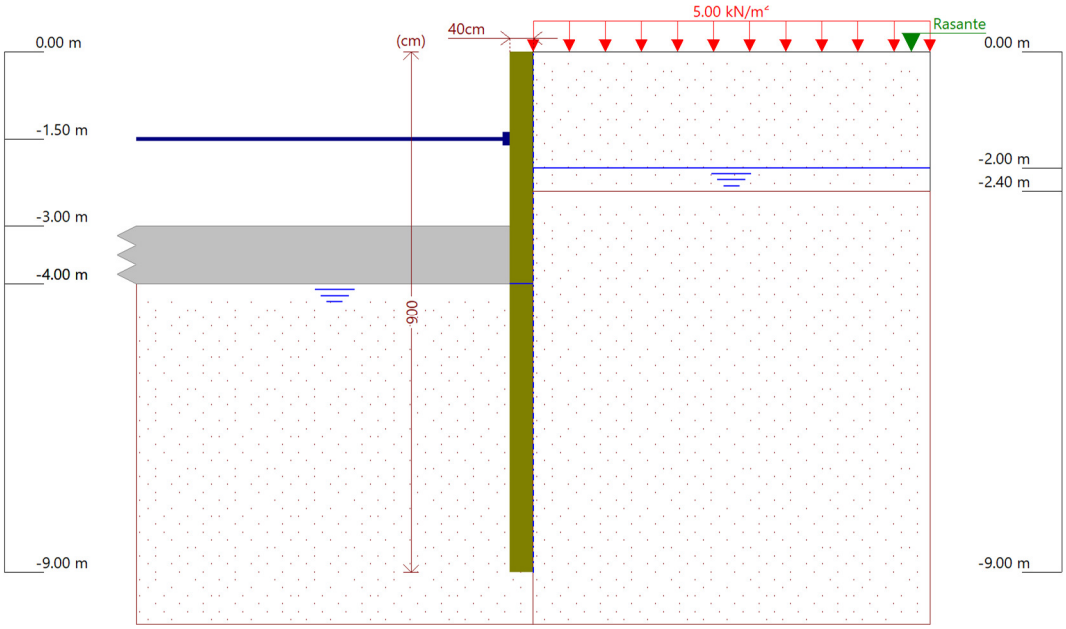
Referencias	Nombre	Descripción
Fase 2	Fase 2: Excavación	Tipo de fase: Constructiva Cota de excavación: -2.50 m Con nivel freático trasdós hasta la cota: -2.00 m Con nivel freático intradós hasta la cota: -2.50 m



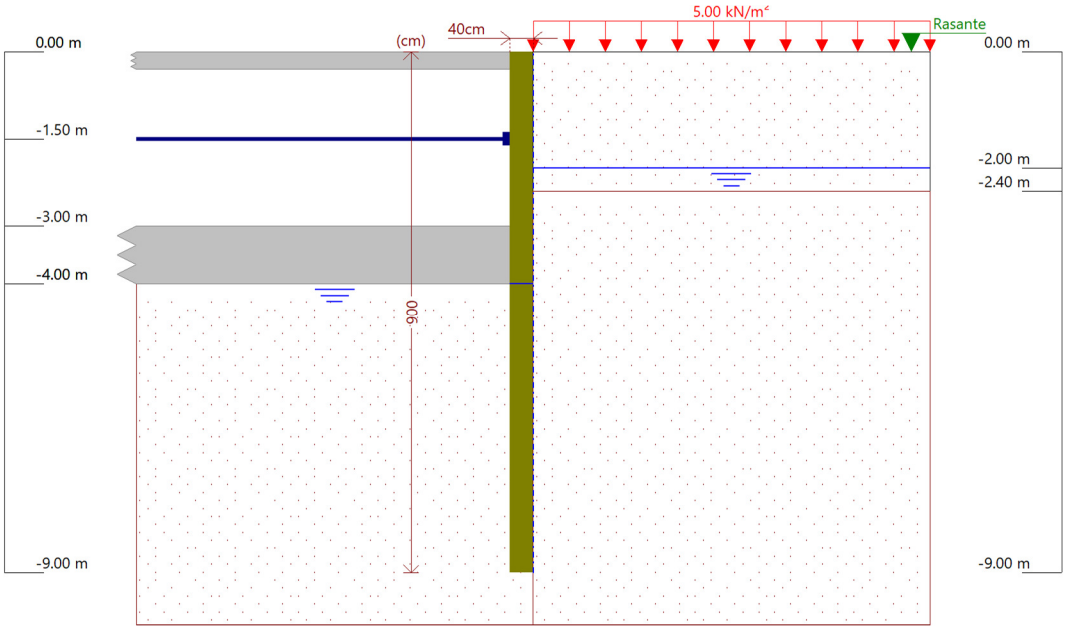
Referencias	Nombre	Descripción
Fase 3	Fase 3: Acodalamiento	Tipo de fase: Constructiva Cota de excavación: -2.50 m Con nivel freático trasdós hasta la cota: -2.00 m Con nivel freático intradós hasta la cota: -2.50 m



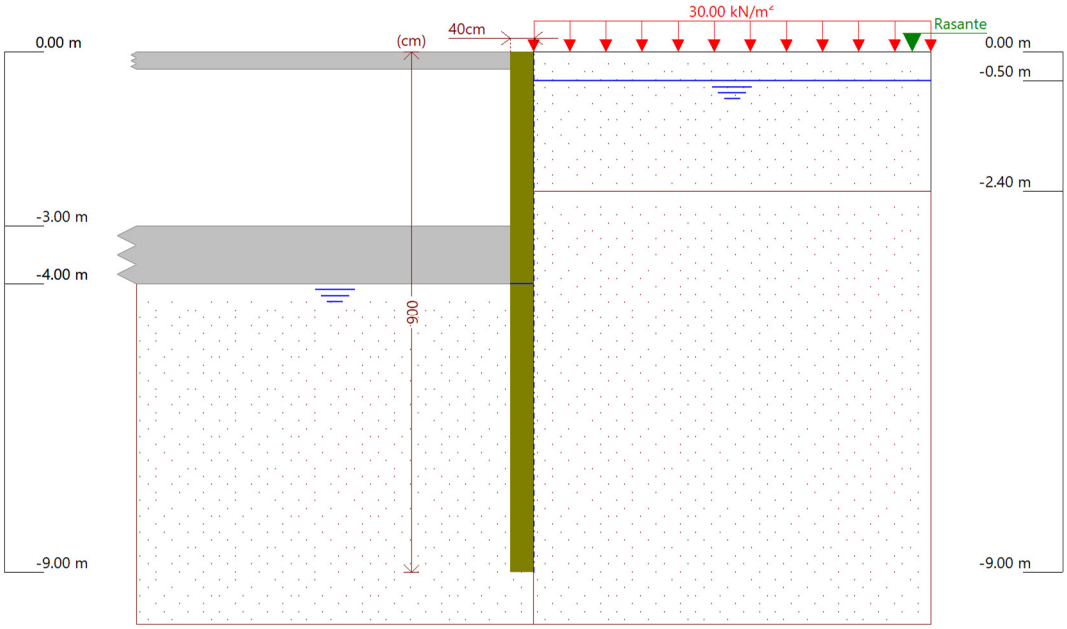
Referencias	Nombre	Descripción
Fase 4	Fase 4: Excavación	Tipo de fase: Constructiva Cota de excavación: -4.00 m Con nivel freático trasdós hasta la cota: -2.00 m Con nivel freático intradós hasta la cota: -4.00 m



Referencias	Nombre	Descripción
Fase 5	Fase 5: Losa de fondo	Tipo de fase: Constructiva Cota de excavación: -4.00 m Con nivel freático trasdós hasta la cota: -2.00 m Con nivel freático intradós hasta la cota: -4.00 m



Referencias	Nombre	Descripción
Fase 6	Fase 6: Forjado	Tipo de fase: Constructiva Cota de excavación: -4.00 m Con nivel freático trasdós hasta la cota: -2.00 m Con nivel freático intradós hasta la cota: -4.00 m



Referencias	Nombre	Descripción
Fase 7	Fase 7: Servicio	Tipo de fase: Servicio Cota de excavación: -4.00 m Con nivel freático trasdós hasta la cota: -0.50 m Con nivel freático intradós hasta la cota: -4.00 m

8. CARGAS

CARGAS EN EL TRASDÓS

Tipo	Cota	Datos	Fase inicial	Fase final
Uniforme	En superficie	Valor: 5 kN/m²	Fase 1: Pantalla	Fase 6: Forjado
Uniforme	En superficie	Valor: 30 kN/m²	Fase 7: Servicio	Fase 7: Servicio

9. ELEMENTOS DE APOYO

PUNTALES

Descripción	Fase inicial	Fase final
Cota: -1.50 m Rigidez axil: 9800000 kN/m Separación: 2.5 m	Fase 3: Acodalamiento	Fase 6: Forjado

FORJADOS

Descripción	Fase de construcción	Fase de servicio
Cota: -3.00 m Canto: 100 cm Cortante fase constructiva: 0 kN/m Cortante fase de servicio: 0 kN/m Rigidez axil: 1200000 kN/m²	Fase 5: Losa de fondo	Fase 7: Servicio

Descripción	Fase de construcción	Fase de servicio
Cota: 0.00 m Canto: 30 cm Cortante fase constructiva: 0 kN/m Cortante fase de servicio: 0 kN/m Rigidez axil: 300000 kN/m²	Fase 6: Forjado	Fase 7: Servicio

10. RESULTADOS DE LAS FASES

Esfuerzos sin mayorar.

FASE 1: FASE 1: PANTALLA

BÁSICA

Cota (m)	Desplazamientos (mm)	Ley de axiles (kN/m)	Ley de cortantes (kN/m)	Ley de momento flector (kN·m/m)	Ley de empujes (kN/m²)	Presión hidrostática (kN/m²)
0.00	-0.28	-0.00	0.23	-0.00	1.84	0.00
-0.75	-0.25	7.36	0.24	0.17	0.18	0.00
-1.50	-0.22	14.72	0.45	0.44	0.50	0.00
-2.25	-0.19	22.07	0.90	0.99	0.81	0.00
-3.00	-0.16	29.43	0.51	1.59	-0.93	0.00
-3.75	-0.14	36.79	-0.07	1.67	-0.51	0.00
-4.50	-0.13	44.14	-0.38	1.45	-0.21	0.00
-5.25	-0.12	51.50	-0.48	1.10	-0.02	0.00
-6.00	-0.11	58.86	-0.47	0.74	0.09	0.00
-6.75	-0.11	66.22	-0.39	0.43	0.14	0.00
-7.50	-0.11	73.57	-0.28	0.19	0.16	0.00
-8.25	-0.11	80.93	-0.15	0.05	0.17	0.00
-9.00	-0.11	88.29	0.00	0.00	0.17	0.00
Máximos	-0.11 Cota: -9.00 m	88.29 Cota: -9.00 m	1.10 Cota: -2.50 m	1.69 Cota: -3.50 m	1.84 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m
Mínimos	-0.28 Cota: 0.00 m	-0.00 Cota: 0.00 m	-0.49 Cota: -5.50 m	-0.00 Cota: 0.00 m	-1.28 Cota: -2.50 m	0.00 Cota: 0.00 m

FASE 2: FASE 2: EXCAVACIÓN

BÁSICA

Cota (m)	Desplazamientos (mm)	Ley de axiles (kN/m)	Ley de cortantes (kN/m)	Ley de momento flector (kN·m/m)	Ley de empujes (kN/m²)	Presión hidrostática (kN/m²)
0.00	-12.31	-0.00	0.23	-0.00	1.84	0.00
-0.75	-10.71	7.36	2.36	0.92	6.67	0.00
-1.50	-9.12	14.72	8.57	5.60	11.51	0.00
-2.25	-7.55	22.07	18.41	16.74	15.65	2.45
-3.00	-6.04	29.43	29.89	36.84	-4.67	4.91
-3.75	-4.67	36.79	23.23	57.06	-32.00	4.91
-4.50	-3.51	44.14	3.80	64.55	-25.40	4.91
-5.25	-2.58	51.50	-9.49	60.41	-17.59	4.91
-6.00	-1.88	58.86	-17.50	49.05	-12.01	4.91
-6.75	-1.35	66.22	-21.79	33.61	-6.25	4.91
-7.50	-0.96	73.57	-20.70	17.46	1.73	4.91
-8.25	-0.62	80.93	-14.02	4.99	8.41	4.91
-9.00	-0.31	88.29	-2.45	0.00	14.71	4.91
Máximos	-0.31 Cota: -9.00 m	88.29 Cota: -9.00 m	29.94 Cota: -3.25 m	64.55 Cota: -4.50 m	15.65 Cota: -2.25 m	4.91 Cota: -2.50 m
Mínimos	-12.31 Cota: 0.00 m	-0.00 Cota: 0.00 m	-22.13 Cota: -7.00 m	-0.00 Cota: 0.00 m	-32.00 Cota: -3.75 m	0.00 Cota: 0.00 m

FASE 3: FASE 3: ACODALAMIENTO

BÁSICA

Cota (m)	Desplazamientos (mm)	Ley de axiles (kN/m)	Ley de cortantes (kN/m)	Ley de momento flector (kN·m/m)	Ley de empujes (kN/m²)	Presión hidrostática (kN/m²)
0.00	-12.31	-0.00	0.23	-0.00	1.84	0.00
-0.75	-10.71	7.36	2.36	0.92	6.67	0.00
-1.50	-9.12	14.72	8.57	5.60	11.51	0.00
-2.25	-7.55	22.07	18.41	16.74	15.65	2.45
-3.00	-6.04	29.43	29.89	36.84	-4.67	4.91
-3.75	-4.67	36.79	23.23	57.06	-32.00	4.91
-4.50	-3.51	44.14	3.80	64.55	-25.40	4.91
-5.25	-2.58	51.50	-9.49	60.41	-17.59	4.91
-6.00	-1.88	58.86	-17.50	49.05	-12.01	4.91
-6.75	-1.35	66.22	-21.79	33.61	-6.25	4.91
-7.50	-0.96	73.57	-20.70	17.46	1.73	4.91
-8.25	-0.62	80.93	-14.02	4.99	8.41	4.91
-9.00	-0.31	88.29	-2.45	0.00	14.71	4.91
Máximos	-0.31 Cota: -9.00 m	88.29 Cota: -9.00 m	29.94 Cota: -3.25 m	64.55 Cota: -4.50 m	15.65 Cota: -2.25 m	4.91 Cota: -2.50 m
Mínimos	-12.31 Cota: 0.00 m	-0.00 Cota: 0.00 m	-22.13 Cota: -7.00 m	-0.00 Cota: 0.00 m	-32.00 Cota: -3.75 m	0.00 Cota: 0.00 m

FASE 4: FASE 4: EXCAVACIÓN

BÁSICA

Cota (m)	Desplazamientos (mm)	Ley de axiles (kN/m)	Ley de cortantes (kN/m)	Ley de momento flector (kN·m/m)	Ley de empujes (kN/m²)	Presión hidrostática (kN/m²)
0.00	-9.82	-0.00	1.70	-0.00	13.58	0.00
-0.75	-9.47	7.36	8.49	3.83	12.88	0.00
-1.50	-9.14	14.72	17.78	14.91	11.51	0.00
-2.25	-8.84	22.07	-40.31	-17.98	15.65	2.45
-3.00	-8.48	29.43	-25.72	-41.15	15.35	9.81
-3.75	-7.96	36.79	-4.33	-50.16	18.04	17.17
-4.50	-7.27	44.14	21.47	-40.15	0.72	19.62
-5.25	-6.42	51.50	29.90	-18.69	-26.60	19.62
-6.00	-5.51	58.86	18.38	-1.03	-40.04	19.62
-6.75	-4.59	66.22	5.00	5.75	-32.31	19.62
-7.50	-3.70	73.57	-2.62	5.37	-24.79	19.62
-8.25	-2.82	80.93	-4.66	2.08	-17.46	19.62
-9.00	-1.95	88.29	0.00	0.00	-9.79	19.62
Máximos	-1.95 Cota: -9.00 m	88.29 Cota: -9.00 m	29.90 Cota: -5.25 m	14.91 Cota: -1.50 m	18.94 Cota: -4.00 m	19.62 Cota: -4.00 m
Mínimos	-9.82 Cota: 0.00 m	-0.00 Cota: 0.00 m	-47.27 Cota: -1.75 m	-50.16 Cota: -3.75 m	-42.63 Cota: -5.75 m	0.00 Cota: 0.00 m

FASE 5: FASE 5: LOSA DE FONDO

BÁSICA

Cota (m)	Desplazamientos (mm)	Ley de axiles (kN/m)	Ley de cortantes (kN/m)	Ley de momento flector (kN·m/m)	Ley de empujes (kN/m²)	Presión hidrostática (kN/m²)

Cota (m)	Desplazamientos (mm)	Ley de axiles (kN/m)	Ley de cortantes (kN/m)	Ley de momento flector (kN·m/m)	Ley de empujes (kN/m²)	Presión hidrostática (kN/m²)
0.00	-9.82	-0.00	1.70	0.00	13.58	0.00
-0.75	-9.47	7.36	8.49	3.83	12.88	0.00
-1.50	-9.14	14.72	17.78	14.91	11.51	0.00
-2.25	-8.84	22.07	-40.31	-17.98	15.65	2.45
-3.00	-8.48	29.43	-25.72	-41.15	15.35	9.81
-3.75	-7.96	36.79	-4.33	-50.16	18.04	17.17
-4.50	-7.27	44.14	21.47	-40.15	0.72	19.62
-5.25	-6.42	51.50	29.90	-18.69	-26.60	19.62
-6.00	-5.51	58.86	18.38	-1.03	-40.04	19.62
-6.75	-4.59	66.22	5.00	5.75	-32.31	19.62
-7.50	-3.70	73.57	-2.62	5.37	-24.79	19.62
-8.25	-2.82	80.93	-4.66	2.08	-17.46	19.62
-9.00	-1.95	88.29	0.00	0.00	-9.79	19.62
Máximos	-1.95 Cota: -9.00 m	88.29 Cota: -9.00 m	29.90 Cota: -5.25 m	14.91 Cota: -1.50 m	18.94 Cota: -4.00 m	19.62 Cota: -4.00 m
Mínimos	-9.82 Cota: 0.00 m	-0.00 Cota: 0.00 m	-47.27 Cota: -1.75 m	-50.16 Cota: -3.75 m	-42.63 Cota: -5.75 m	0.00 Cota: 0.00 m

FASE 6: FASE 6: FORJADO

BÁSICA

Cota (m)	Desplazamientos (mm)	Ley de axiles (kN/m)	Ley de cortantes (kN/m)	Ley de momento flector (kN·m/m)	Ley de empujes (kN/m²)	Presión hidrostática (kN/m²)
0.00	-9.82	-0.00	1.70	-0.00	13.58	0.00
-0.50	-9.59	4.90	5.15	1.71	13.34	0.00
-1.25	-9.25	12.26	14.80	10.46	11.92	0.00
-2.00	-8.94	19.62	-43.99	-7.91	14.73	0.00
-2.75	-8.61	26.98	-31.17	-34.72	14.45	7.36
-3.50	-8.16	34.33	-12.30	-49.08	17.15	14.72
-4.25	-7.52	41.69	14.11	-45.52	9.83	19.62
-5.00	-6.72	49.05	29.37	-26.17	-17.49	19.62
-5.75	-5.82	56.41	24.13	-5.62	-42.63	19.62
-6.50	-4.90	63.76	8.82	4.50	-34.87	19.62
-7.25	-3.99	71.12	-0.71	6.03	-27.27	19.62
-8.00	-3.11	78.48	-4.59	3.25	-19.89	19.62
-8.75	-2.24	85.84	-2.98	0.31	-12.63	19.62
Máximos	-1.95 Cota: -9.00 m	88.29 Cota: -9.00 m	29.90 Cota: -5.25 m	14.91 Cota: -1.50 m	18.94 Cota: -4.00 m	19.62 Cota: -4.00 m
Mínimos	-9.82 Cota: 0.00 m	-0.00 Cota: 0.00 m	-47.27 Cota: -1.75 m	-50.16 Cota: -3.75 m	-42.63 Cota: -5.75 m	0.00 Cota: 0.00 m

FASE 7: FASE 7: SERVICIO

BÁSICA

Cota (m)	Desplazamientos (mm)	Ley de axiles (kN/m)	Ley de cortantes (kN/m)	Ley de momento flector (kN·m/m)	Ley de empujes (kN/m²)	Presión hidrostática (kN/m²)
0.00	-9.95	-0.00	3.30	-0.00	26.41	0.00
-0.50	-9.83	4.90	-38.08	-13.49	25.59	0.00
-1.25	-9.61	12.26	-18.34	-32.27	20.53	7.36
-2.00	-9.27	19.62	3.85	-35.19	20.50	14.72
-2.75	-8.80	26.98	31.68	-18.52	18.91	22.07

Cota (m)	Desplazamientos (mm)	Ley de axiles (kN/m)	Ley de cortantes (kN/m)	Ley de momento flector (kN·m/m)	Ley de empujes (kN/m²)	Presión hidrostática (kN/m²)
-3.50	-8.27	34.33	65.21	21.54	22.38	29.43
-4.25	-7.78	41.69	-25.93	-8.55	13.96	34.34
-5.00	-7.26	49.05	3.45	-12.17	-13.37	34.34
-5.75	-6.70	56.41	12.34	-4.00	-40.70	34.34
-6.50	-6.12	63.76	5.34	1.99	-43.00	34.34
-7.25	-5.55	71.12	-0.10	3.10	-38.76	34.34
-8.00	-4.99	78.48	-2.38	1.72	-34.63	34.34
-8.75	-4.44	85.84	-1.58	0.16	-30.57	34.34
Máximos	-4.26 Cota: -9.00 m	88.29 Cota: -9.00 m	65.21 Cota: -3.50 m	21.54 Cota: -3.50 m	26.41 Cota: 0.00 m	34.34 Cota: -4.00 m
Mínimos	-9.95 Cota: 0.00 m	-0.00 Cota: 0.00 m	-54.09 Cota: -3.75 m	-36.15 Cota: -1.75 m	-45.88 Cota: -6.00 m	0.00 Cota: 0.00 m

11. RESULTADOS PARA LOS ELEMENTOS DE APOYO

Esfuerzos sin mayorar.

Puntales

Cota: -1.50 m	
Fase	Resultado
Fase 3: Acodalamiento	Carga puntual: 0.00 kN Carga lineal: 0.00 kN/m
Fase 4: Excavación	Carga puntual: 169.82 kN Carga lineal: 67.93 kN/m
Fase 5: Losa de fondo	Carga puntual: 169.82 kN Carga lineal: 67.93 kN/m
Fase 6: Forjado	Carga puntual: 169.82 kN Carga lineal: 67.93 kN/m

Forjados

Cota: -3.00 m	
Fase	Resultado
Fase 5: Losa de fondo	Carga lineal: 0.00 kN/m
Fase 6: Forjado	Carga lineal: 0.00 kN/m
Fase 7: Servicio	Carga lineal: 132.25 kN/m

Cota: 0.00 m	
Fase	Resultado
Fase 6: Forjado	Carga lineal: 0.00 kN/m
Fase 7: Servicio	Carga lineal: 47.97 kN/m

12. DESCRIPCIÓN DEL ARMADO

Armado vertical trasdós	Armado vertical intradós	Armado base horizontal	Rigidizador vertical	Rigidizador horizontal
Ø16c/20	Ø16c/20	Ø16c/25	2Ø12	4Ø12

13. COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA

Referencia: 20241104 Muro Pantalla v1_puntal		
Comprobación	Valores	Estado
Recubrimiento: *Norma EHE-08. Artículo 37.2.4.1*	Mínimo: 7 cm Calculado: 7 cm	Cumple

Referencia: 20241104 Muro Pantalla v1_puntal Comprobación	Valores	Estado
Separación libre mínima armaduras horizontales: *Norma EHE-08. Artículo 69.4.1*	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 23.4 cm	Cumple
Separación máxima armaduras horizontales: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.1*	Máximo: 30 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima horizontal por cara: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.5*	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.00201	Cumple
Cuantía mínima mecánica horizontal por cara: *Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano". (Cuantía horizontal > 20% Cuantía vertical)*	Mínimo: 0.0005 Calculado: 0.00201	Cumple
Longitud de patilla horizontal: *La longitud de la patilla debe ser, como mínimo, 12 veces el diámetro. Criterio de J. Calavera, "Manual de Detalles Constructivos en Obras de Hormigón Armado".*	Mínimo: 19 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara traccionada: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.5* - Trasdós: - Intradós:	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.00251 Calculado: 0.00251	 Cumple Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara comprimida: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.5* - Trasdós: - Intradós:	Mínimo: 0.00027 Calculado: 0.00251 Calculado: 0.00251	 Cumple Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara traccionada: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.2* - Trasdós: - Intradós:	Mínimo: 0.0011 Calculado: 0.00251 Calculado: 0.00251	 Cumple Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara comprimida: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.3* - Trasdós: - Intradós:	Calculado: 0.00251 Mínimo: 2e-005 Mínimo: 4e-005	 Cumple Cumple
Separación libre mínima armaduras verticales: *Norma EHE-08. Artículo 69.4.1* - Trasdós, vertical: - Intradós, vertical:	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 18.4 cm Calculado: 18.4 cm	 Cumple Cumple
Separación máxima entre barras: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.1* - Armadura vertical Trasdós, vertical: - Armadura vertical Intradós, vertical:	Máximo: 30 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	 Cumple Cumple
Comprobación a flexión compuesta: *Comprobación realizada por módulo de pantalla*		Cumple
Comprobación a cortante: *Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.2.1*	Máximo: 375.6 kN Calculado: 260.8 kN	Cumple

Referencia: 20241104 Muro Pantalla v1_puntal		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de fisuración: *Norma EHE-08. Artículo 49.2.3*	Máximo: 0.2 mm Calculado: 0 mm	Cumple
- Separación máxima: *Criterio NTE. Acondicionamiento del Terreno. Cimentaciones.*	Máximo: 2.5 m Calculado: 2.25 m	Cumple
- Separación máxima: *Criterio NTE. Acondicionamiento del Terreno. Cimentaciones.*	Máximo: 1.5 m Calculado: 1.25 m	Cumple
Información adicional:		
- Sección crítica a flexión compuesta: Cota: -4.50 m, Md: 258.20 kN·m, Nd: 0.00 kN, Vd: 15.18 kN, Tensión máxima del acero: 390.843 MPa - Sección crítica a cortante: Cota: -3.50 m - Los esfuerzos están mayorados y corresponden al ancho total del tramo definido. (Longitud tramo: 2.50 m)		

14. COMPROBACIONES DE ESTABILIDAD (COEFICIENTES DE SEGURIDAD)

Referencia: Comprobaciones de estabilidad (Coeficientes de seguridad): 20241104 Muro Pantalla v1_puntal		
Comprobación	Valores	Estado
Relación entre el momento originado por los empujes pasivos en el intradós y el momento originado por los empujes activos en el trasdós:		
- Hipótesis básica: *Valor introducido por el usuario.*	Mínimo: 1.67	
- Fase 1: Pantalla:	Calculado: 9.149	Cumple
- Fase 2: Excavación:	Calculado: 2.472	Cumple
- Fase 3: Acodalamiento:	Calculado: 4.915	Cumple
- Fase 4: Excavación:	Calculado: 2.232	Cumple
- Fase 5: Losa de fondo:		No procede(1)
- Fase 6: Forjado:		No procede(1)
- Fase 7: Servicio:		No procede(1)
(1) *Existe más de un apoyo.*		
Relación entre el empuje pasivo total en el intradós y el empuje realmente movilizado en el intradós: *Valor introducido por el usuario.*	Mínimo: 1.67	
Hipótesis básica:		
- Fase 1: Pantalla:	Calculado: 6.744	Cumple
- Fase 2: Excavación:	Calculado: 3.476	Cumple
- Fase 3: Acodalamiento:	Calculado: 3.476	Cumple
- Fase 4: Excavación:	Calculado: 2.025	Cumple
- Fase 5: Losa de fondo:	Calculado: 2.025	Cumple
- Fase 6: Forjado:	Calculado: 2.025	Cumple
- Fase 7: Servicio:	Calculado: 1.674	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

ANNEX NÚM. 07.

PLA D'OBRA

PROJECTE DE LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ DEL DIPÒSIT ANTI-DSU A LA MÓRA (PROJECTE NGEU)

ÍNDEX

ANNEX NÚM.07. PLA D'OBRA

1. INTRODUCCIÓ 5

2. PLA D'OBRA 5

1. INTRODUCCIÓ

Per a l'execució global de les obres del PROJECTE DE LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ DEL DIPÒSIT ANTI-DSU A LA MÓRA (PROJECTE NGEU), què descriu el present projecte es preveu una durada de 4 mesos a partir de la signatura de l'acta de replanteig.

El contractista de les obres està obligat a posar tots els mitjans tècnics i personals per al compliment d'aquest termini.

S'adjunta a continuació l'estudi que ha permès determinar el termini d'execució de l'obra.

2. PLA D'OBRA

Tot seguit s'adjunta detall del Pla d'Obra.

Pla d'obra	PROJECTE DE LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ DEL DIPÒSIT ANTI-DSU A LA MÓRA (PROJECTE NGEU)															
	MES 1				MES 2				MES 3				MES 4			
	SET 1	SET 2	SET 3	SET 4	SET 5	SET 6	SET 7	SET 8	SET 9	SET10	SET 11	SET 12	SET 13	SET 14	SET 15	SET 16
DEMOLICIONS																
Desmuntatge instal·lacions i mobiliari urbà																
Demolicions																
DIPÒSIT																
Excavació de terres inicials i formació de guies																
Excavació amb bivalda																
Muntatge de ferralla i formigonat																
Excavació interna del dipòsit																
Llosa inferior																
Pilars																
Llosa superior																
OBRES SINGULARS																
Pericó de distribució i sobreeixidor																
Connexió a l'EB existent																
COL·LECTORS																
Excavacions																
Instal·lacions de canalitzacions																
Connexoions a estructures																
INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA																
Obra civil canalització																
Equipaments elèctrics																
URBANITZACIÓ																
Reposició de paviments																
Reposició d'enjardinament																
Reposició de les instal·lacions i mobiliari urbà																
SEGURETAT I SALUT																
ACABATS D'OBRA																

ANNEX NÚM. 08.
CÀLCUL ELECTRICITAT

PROJECTE DE LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ DEL DIPÒSIT ANTI-DSU A LA MÓRA (PROJECTE NGEU)

ÍNDEX

ANNEX NÚM. 08. CÀLCUL ELECTRICITAT

1. INTRODUCCIÓ 5

2. GENERALITATS 5

2.1. PROGRAMA DE NECESSITATS 5

2.2. SUBMINISTRAMENT ELÈCTRIC 5

2.3. NORMATIVA D'APLICACIÓ 6

2.4. REGLAMENT 6

2.5. QUADRE ELÈCTRIC 7

2.6. ARRANCADORS 9

2.7. APARELLATGE I PETIT MATERIAL 9

3. CÀLCULS ELÈCRICS SOBRE ELS NOUS EQUIPS A INSTAL·LAR 9

1. INTRODUCCIÓ

En el present document, es fa menció de les principals actuacions a realitzar al dipòsit Anti-DSU de la urbanització de la Móra, situada a Tarragona.

2. GENERALITATS

2.1. PROGRAMA DE NECESSITATS

D'acord amb l'estudi realitzat, es desprèn que la potència total dels equips que cal instal·lar a l'Estació Depuradora d'Aigües Residuals (EDAR) és de 2,22 kW. Aquest valor representa la suma de la potència requerida per als nous dispositius i sistemes que es preveu instal·lar per a millorar l'eficiència i el rendiment del procés de depuració d'aigües.

És important destacar que aquests nous equips tenen un impacte molt lleu sobre el consum global d'energia de l'EDAR. Tot i que representen un increment respecte al consum actual, aquest augment no suposa una càrrega substancial que pugui afectar el sistema elèctric ja existent ni el contracte de subministrament energètic vigent. En concret, els nous equips no excedeixen el límit de potència que la instal·lació pot gestionar sense necessitat de realitzar modificacions a la infraestructura elèctrica actual.

Aquesta informació és crucial per assegurar que l'actual xarxa elèctrica i els sistemes de subministrament són suficients per a donar suport als nous requeriments sense necessitat d'invertir en ampliacions o millores costoses de les instal·lacions. Així, el sistema operatiu de l'EDAR podrà mantenir-se estable i eficient, garantint la seva capacitat de treballar amb els nous equips sense interrompre el servei ni incrementar de manera significativa els costos operatius derivats del subministrament elèctric.

En resum, els nous equips, tot i que afegeixen una petita càrrega addicional al consum total de la instal·lació, no suposen cap risc per a la capacitat del sistema elèctric actual, el qual és adequat per al seu funcionament continuat. Per tant, no serà necessari realitzar cap tipus de modificació ni en la infraestructura elèctrica ni en el contracte de subministrament, garantint que l'operació de l'EDAR es mantindrà sense contratemps ni despeses imprevistes.

DIPÒSIT ANTI-DSU A LA MÓRA			
LLISTAT EQUIPS	MARCA	MODEL	POTÈNCIA Kw/h
TAMÍS DE CARGOL	COUTEX	TAMIS SOTERRAT POU REGISTRE	2
COMPORTA AUTOMÀTICA	GEA	COMPORTA MOTORITZADA	0,2
SONDA NIVELL RADAR	VEGA	VEGAPULS C11	0,02
		TOTAL POTÈNCIA NOVA INSTAL·LACIÓ	2,22

Taula 1 Taula de potència instal·lada.

2.2. SUBMINISTRAMENT ELÈCTRIC

L'estació de bombament de la Móra, ja disposa de subministrament elèctric de manera que no serà necessari sol·licitar una nova escomesa. Donat que l'equipament elèctric que s'afegeix en aquest projecte no excedeix

de manera desmesurada la potència total instal·lada, entenem que no serà necessari tampoc redimensionar o modificar l'actual instal·lació elèctrica i que la càrrega elèctrica del nou equipament no suposarà un canvi substancial en l'estructura de funcionament.

2.3. NORMATIVA D'APLICACIÓ

A continuació fem esmena de la classificació de les instal·lacions i les normatives d'aplicació:
La present instal·lació, donades les seves característiques queda classificada en els apartats exposats a la ITC-BT-04 del vigent Reglament electrotècnic per a Baixa Tensió.

2.4. REGLAMENT

- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i instruccions tècniques complementàries (Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost de 2002).
- Reial decret 1663/2000, de 29 de setembre, sobre connexió d'instal·lacions fotovoltaiques a la xarxa de baixa tensió.
- Resolució de 31 de maig de 2001 per la qual s'estableix model de contracte tipus i model de factura per a les instal·lacions solars fotovoltaiques connectades a la xarxa de baixa t4ensió.
- Llei 54/1997, de 27 de novembre, del Sector Elèctric.
- Reial Decret 436/2004, de 12 de març, pel qual s'estableix la metodologia per a l'actualització i sistematització de el règim jurídic i econòmic de l'activitat de producció d'energia elèctrica en règim especial.
- Reial 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.
- Reial Decret 841/2002 de 2 d'agost pel qual es regula per a les activitats de producció d'energia elèctrica en règim especial la seva incentivació en la participació en el mercat de producció, determinades obligacions d'informació de les seves previsions de producció, i l'adquisició pels comercialitzadors de la seva energia elèctrica produïda.
- Reial Decret 1433/2003 de 27 de desembre, pel qual s'estableixen els requisits de mesura en baixa tensió de consumidors i centrals de producció en règim especial.
- Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals.
- Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre de 1.997, sobre Disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres.
- Reial Decret 486/1997 de 14 d'abril de 1997, sobre Disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.
- Reial Decret 485/1997 de 14 d'abril de 1997, sobre Disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball.
- Reial 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.
- Reial 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.
- Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió de residus de construcció i demolició.

2.5. QUADRE ELÈCTRIC

Els quadres elèctrics inclouran tots els elements de comandament necessaris per dur a terme la gestió i automatització de la planta, amb selectors a la porta o part frontal, per seleccionar mode de control local-remot i polsadors de marxa, parada i polsador de parada d'emergència de 1/4 de volta amb retolació, així com indicadors lluminosos de marxa i avaria de cada equip.

- Tot el cablejat dels nous equips es muntarà segons la normativa següent:
- UNE-EN 60439-1: Conjunts d'aparellatge de baixa tensió.
- UNE-EN 60073: Principis bàsics i de seguretat per a interfícies home-màquina, el marcatge i la identificació.
- UNE-EN 60204-1: Seguretat en les màquines. Equip elèctric a les màquines. Part 1: Requisits generals.
- A 50081: Compatibilitat electromagnètica. Normes genèriques d'emissió.
- A 50082-2: Compatibilitat electromagnètica. Normes genèriques d'immunitat. Part 2: Entorn industrial.
- CEI 60447: Interfície home màquina: Principis de maniobra

Els quadres de potència també hauran de complir amb les següents disposicions:

- Totes les connexions han d'estar garantides contra l'afluixament accidental. S'utilitzarà l'ús de borns de tipus "clema" en connexions de circuits de maniobra i / o circuits de baixa potència, per la seva major resistència als afluixaments deguts a les vibracions i els efectes de variació tèrmica.

- Els mitjans de connexió (borns, terminals, etc.) han de ser adequats per a la secció i la naturalesa del conductor.

- Per als conductors d'alumini o amb aliatges del mateix, s'hauran d'utilitzar terminals o borns especials per evitar els problemes de la corrosió electrolítica (terminals bimetàl·lics).

- La connexió de 2 o més cables en un mateix born està prohibida llevat que el born estigui dissenyat per a aquesta connexió.

- Es requereix l'ús de terminals o punteres, especialment en conductors flexibles per a la seva connexió.

- En el cas de necessitat de connexió de diversos cables en un mateix born d'un aparell per realitzar sèries en paral·lel, és preferible utilitzar un únic terminal o puntera, adequat especialment per a diversos conductors, sent el màxim permès de 2 cables en una única puntera o terminal de cable.

- La mateixa regla regirà pels borns d'interconnexió.

- Per a la connexió de més de dos cables en un únic punt s'utilitzaran borns especials o distribuïdors específicament preparats per a tal efecte. Està prohibida la connexió de més d'un sol conductor en un born en el cas de conductors de protecció. S'haurà de connectar un sol conductor en cada born i conduir tots els conductors de protecció a un únic punt comú de connexió.

- Tots els cables han d'anar adequadament identificats mitjançant marques indelebles, imperdibles i adequades per al medi en el qual es troben. Aquestes marques han de coincidir exactament amb les seves marques corresponents en els esquemes tècnics dels circuits. Igualment com en les regles d'identificació dels esquemes, se seguirà la regla d'identificació equipotencial de conductors mitjançant un identificador únic.

- Cada conductor o grup de conductors connectats equipotencialment ha de portar un nombre únic igual en tot el seu recorregut i diferent d'altres connexions equipotencials. Físicament, aquesta marca es posarà en lloc visible fixada al conductor i prop de tots i cadascun dels extrems dels terminals o connexions. En un mateix armari o grup d'armaris d'automatismes no hi ha d'haver sota cap concepte dues marques identificaries iguals en conductors que no estiguin connectats al mateix potencial.

- Per senyalitzar els diferents circuits s'ha d'utilitzar obligatòriament el següent codi de colors per als conductors unifilars:

    - Blau clar: Neutres de circuits de potència
    - Negre Conductors actius de circuits de potència en ca i c.c.
    - Vermell Circuits de comandament en corrent altern
    - Blau Circuits de comandament en corrent continu
    - Taronja Circuits d'enclavament de comandament alimentats des d'una font externa d'energia
    - Groc / verd Conductors de protecció (terra)

Excepcions previstes a la norma:

- Mànegues multiconductores. En aquest cas han d'anar obligatòriament identificades mitjançant marques en els cables o altres colors.
- Dispositius individuals amb un cablejat intern, que són adquirits com complets.
- Conductors, que per la seva naturalesa, no disposen d'aïllant superficial del color normalitzat. En aquest cas s'haurà d'identificar clarament mitjançant inscripcions indelebles.

Per al cablejat de comandament exterior fins a l'interior de l'envolvent s'han d'utilitzar obligatòriament borns de connexió o combinacions base-clavilla adequada. Els borns d'interconnexió amb elements exteriors del quadre s'han de separar en grups segons siguin circuits de potència, circuits de comandament o altres circuits de comandament alimentats per fonts externes (enclavaments). Aquests grups de borns poden ser adjacents però han d'estar perfectament identificats perquè cada grup sigui de fàcil reconeixement òptic (es permeten l'ús de barreres, colors, mides diferents i marcats específics).

Tots els polsadors i selectors de maniobra es muntaran a la porta de l'armari, els pilots seran tipus LED a 24vdc igual que tota la tensió de maniobra del quadre elèctric. Pels circuits de ventilació i escalfament del propi quadre també es disposarà de selector a la porta del quadre per gestionar el funcionament en mode “MAN-O-AUTO”, així com selector i polsadors de marxa i parada per accionar manualment de forma independent la ventilació o la resistència d’escalfament.

2.6. ARRANCADORS

Aigües amunt del tamís de cargol, cal instal·lar un arrencador suau. Un arrencador suau és un dispositiu utilitzat per controlar l'arrencada de motors elèctrics i evitar els pics de corrent que poden sorgir en engegar un motor. Quan un motor arrenca directament, la corrent inicial pot ser molt més alta que la corrent nominal, cosa que pot danyar el motor i altres components del sistema elèctric. L'arrencador suau disminueix la corrent d'arrencada aplicant un voltatge progressiu, permetent que el motor arranqui de manera més gradual.

A més, alguns arrencadors suaus inclouen la parada suau, que disminueix la velocitat del motor de manera controlada abans d'aturar-lo, reduint l'impacte mecànic i elèctric. Aquests dispositius ajuden a prolongar la vida útil del motor i protegeixen el sistema elèctric de sobrecàrregues i pics de tensió.

L'arrencador suau és especialment útil en aplicacions com bombes, compressors, ventiladors industrials i transportadors, on un arrencada brusca pot ser perjudicial. Tot i que és més car que l'arrencada directa, ofereix una solució més eficient i segura en entorns industrials.

2.7. APARELLATGE I PETIT MATERIAL

Tot l'aparellatge de l'armari elèctric tindrà marcatge CE i complirà amb totes les normatives europees aplicables. La intensitat de curtcircuit dels equips de protecció serà la que es correspongui amb els càlculs realitzats per l'instal·lador. Les proteccions diferencials hauran de muntar-se seguint criteris de selectivitat per evitar que un salt de qualsevol protecció pugui disparar la protecció general.

Els borns de potència hauran d'incloure un de terra per cada equip. En el cas de disposar de borna se senyals, tots els borns d'entrades digitals seran de tres pisos, un pis de positiu (24Vcc), un pis de negatiu (0Vcc) i un pis per a senyals (ED). Els borns de sortides digitals seran de dos pisos, un per la sortida digital i un pis de negatiu (0Vcc). Per les entrades analògiques s'haurà de preveure que es puguin connectar tant senyals actives com passives i es connectaran a borns seccionables de dos pisos, un per l'entrada analògica i l'altre pel comú.

3. CÀLCULS ELÈCRICS SOBRE ELS NOUS EQUIPS A INSTAL·LAR

QUADRE GENERAL DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ

Fórmules, Intensitat d'ocupació (Ib); caiguda de tensió (dV)

Línia Trifàsica equilibrada

$I = P / (3 \cdot U \cdot \cos(\varphi) \cdot r)$ $dV = I \cdot (R \cdot \cos(\varphi) + X \cdot \text{sen}(\varphi))$

Línia Monofàsica

$I = P / (U \cdot \cos(\varphi) \cdot r)$ $dV = 2 \cdot I \cdot (R \cdot \cos(\varphi) + X \cdot \text{sen}(\varphi))$

On:

P = Potència activa en watts (w)

U = Tensió de servei en volts (V), fase_fase o fase_neutre

I = Intensitat en amperes (A)

dV = Caiguda de tensió simple(V)

Cosφ= Cosè de fi, factor de potència

r = Rendiment (eficiència per a línies motor)

R = Resistència elèctrica conductor (Ω)

X = Reactància elèctrica conductor (Ω)

Sistema elèctric en general (desequilibrat o equilibrat)

SR= PR + QR·i |SR| = (PR² + QR²)

IR= SR*/VR* IN = IR + IS + IT

Sent,

SR= Potència complexa fasor R; SR* = Conjugat; |SR| = Potència aparent (VA)

IR= Intensitat fasorial R

VR= Tensió fasorial R, (RN origen de fasors de tensió a 3F+N, RS a 3F)

IN= Intensitat fasorial Neutre

Igual resta de fases

cdt Fase_Neutro

dVR= ZR·IR + ZN·IN dVR1_2 = |VR1| - |VR2|

cdt Fase_Fase

dVRS= ZR·IR - ZS·IS dVRS1_2 = |VRS1| - |VRS2|

Igual resta de fases

Sent,

dVR= Caiguda de tensió complexa fase R_neutre

dVR1_2 = Caiguda de tensió genèrica R_neutre d'1 a 2 (V)

dVRS= Caiguda de tensió complexa fase R_fase S

dVRS1_2 = Caiguda de tensió genèrica R_S de 1 a 2 (V)

Fórmula Conductivitat Elèctrica

$K = 1/\rho$

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

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

Sent,

K = Conductivitat del conductor a la temperatura T.

ρ= Resistivitat del conductor a la temperatura T.

ρ_{20}= Resistivitat del conductor a 20ºC.

Cu = 0.017241 ohmiosxmm²/m

Al = 0.028264 ohmiosxmm²/m

α= Coeficient de temperatura:

Cu = 0.003929

Al = 0.004032

T = Temperatura del conductor (ºC).

T_0= Temperatura ambient (ºC):

Cables soterrats= 25ºC

Cables a l'aire = 40ºC

$T_{màx}$= Temperatura màxima admissible del conductor (ºC):

XLPE, EPR = 90ºC

PVC = 70ºC

Barres Blindades = 85ºC

I = Intensitat prevista pel conductor (A).

$I_{màx}$= Intensitat màxima admissible del conductor (A).

Fórmules Sobrecàrregues

$Ib \leq In \leq Iz$

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

On:

Ib: intensitat utilitzada al circuit.

Iz: intensitat admissible de la canalització segons la norma UNE-HD 60364-5-52.

In: intensitat nominal del dispositiu de protecció. Per als dispositius de protecció regulables, In és la intensitat de regulació escollida.

I2: intensitat que assegura efectivament el funcionament del dispositiu de protecció. A la pràctica I2 es pren igual:

- a la intensitat de funcionament en el temps convencional, per als interruptors automàtics (1,45 In com a màxim).

- a la intensitat de fusió en el temps convencional, per als fusibles (1,6 In).

Fórmules compensació energia reactiva

$\cos\Ø = P/\sqrt{(P^2 + Q^2)}$.

$tg\Ø = Q/P$.

$Qc = Px(tg\Ø1-tg\Ø2)$.

$C = Qcx1000/U^2x\omega$; (Monofàsic - Trifàsic connexió estrella).

$C = Qcx1000/3xU^2x\omega$; (Trifasic connexió triangle).

Sent:

P = Potència activa instal·lació (kW).

Q = Potència reactiva instal·lació (kVAr).

Qc = Potència reactiva a compensar (kVAr).

Ø1 = Angle de desfasament de la instal·lació sense compensar.

Ø2 = Angle de desfasament que es vol aconseguir.

U = Tensió composta (V).

$\omega = 2xPixf$;

C = Capacitat condensadors (F); cx1000000(μF).

Fórmules Resistència Terra

<u>Placa soterrada</u>

$Rt = 0,8 \cdot \rho / P$

Sent,

Rt: Resistència de terra (Ohm)

ρ: Resistivitat del terreny (Ohm·m)

P: Perímetre de la placa (m)

<u>Pica vertical</u>

$Rt = \rho / L$

Sent,

Rt: Resistència de terra (Ohm)

ρ: Resistivitat del terreny (Ohm·m)

L: Longitud de la pica (m)

Conductor soterrat horitzontalment

$Rt = 2 \cdot \rho / L$

Sent,

Rt: Resistència de terra (Ohm)

ρ: Resistivitat del terreny (Ohm·m)

L: Longitud del conductor (m)

Associació en paral·lel de diversos elèctrodes

$Rt = 1 / (Lc/2\rho + Lp/\rho + P/0,8\rho)$

Sent,

Rt: Resistència de terra (Ohm)

ρ: Resistivitat del terreny (Ohm·m)

Lc: Longitud total del conductor (m)

Lp: Longitud total de les piques (m)

P: Perímetre de les plaques (m)

DEMANDA DE POTÈNCIES - ESQUEMA DE DISTRIBUCIÓ TT

- Potència total instal·lada:

SONDA RADAR	20 W
CARGOLS SOTERRAT	2000 W
COMPORTA AUTOMÀTICA	200 W
TOTAL....	2220 W

- Potència Instal·lada Força (W): 2220

- Potència Màxima Admissible (W)_Cosfi 0.79: 8759

- Potència Màxima Admissible (W)_Cosfi 1: 11085.12

ANNEX NÚM. 08. CÀLCULS ELECTRICITAT

Repartiment de Fases - Línies Monofàsiques

- Potència Fase R (W): 20

- Potència Fase S (W): 0

- Potència Fase T (W): 0

Càlcul de l'ESCOMESA

- Tensió de servei: 400 V.

- Canalització: Enterrats Baix Tubo (R.Subt)

- Longitud: 50 m;φ_R : 0.79; Cosφ_S : 0.79; Cosφ_T : 0.79; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Coeficient de simultaneïtat: R = 1; S = 1; T = 1;

- Potències: P(w): 2772.49 Q(var): 2153

- Intensitats fasors: IR = 4.14-3.21i; IS = -4.61-1.88i; IT = 0.68+4.93i; IN = 0.21-0.16i

- Intensitats valor eficaç: IR = 5.24; IS = 4.98; IT = 4.98; IN = 0.26

Escalfament:

Intensitat(A)_R: 6.35

Es trien conductors Unipolars 4x16mm²Al

Nivell Aïllament, Aïllament: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNEIX: RV-A l'Eca

I.ad. a 25°C (Fc=1) 62 A. segons ITC-BT-07

Diàmetre exterior tub: 63 mm.

Caiguda de tensió:

Temperatura cable (ºC): R = 25.46; S = 25.42; T = 25.42; N = 25

e(parcial):

Simple: RN = 0.41 V, 0.18%; SN = 0,37 V, 0,16%; TN = 0,35 V, 0,15%;

Composta: RS = 0.65 V, 0.16%; ST = 0.64 V, 0.16%;

e(total):

Simple: **RN = 0.41 V, 0.18% ADMIS (2% MAX.)**; SN = 0,37 V, 0,16%; TN = 0,35 V, 0,15%;

Composta: RS = 0.65 V, 0.16%; ST = 0.64 V, 0.16%;

Càlcul de la LÍNIA GENERAL D'ALIMENTACIÓ

- Tensió de servei: 400 V.

- Canalització: B1-Unip.Tubs Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 10 m; Cos φ_R : 0.79; Cos φ_S : 0.79; Cos φ_T : 0.79; Xu (mΩ/m): 0.08;

- Coeficient de simultaneïtat: R = 1; S = 1; T = 1;

- Potències: P(w): 2772.49 Q(var): 2153

- Intensitats fasors: IR = 4.14-3.21i; IS = -4.61-1.88i; IT = 0.68+4.93i; IN = 0.21-0.16i

- Intensitats valor eficaç: IR = 5.24; IS = 4.98; IT = 4.98; IN = 0.26

Escalfament:

Intensitat(A)_R: 6.35

Es trien conductors Unipolars 4x10+TTx10mm²Cu

Nivell Aïllament, Aïllament: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendi i emissió fums i opacitat reduïda -. Desig. UNEIX: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 57 A. segons ITC-BT-19

Diàmetre exterior tub: 75 mm.

Caiguda de tensió:

Temperatura cable (ºC): R = 40.42; S = 40.38; T = 40.38; N = 40

e(parcial):

Simple: RN = 0,08 V, 0,04%; SN = 0,08 V, 0,03%; TN = 0,07 V, 0,03%;

Composta: RS = 0,13 V, 0,03%; ST = 0,13 V, 0,03%; TR = 0,14 V, 0,03%;

e(total):

Simple: **RN = 0,08 V, 0,04%**;SN = 0.08 V, 0.03%; TN = 0.07 V;

Composta: RS = 0,13 V, 0,03%; ST = 0,13 V, 0,03%; TR = 0,14 V, 0,03%;

Prot. Tèrmica:

Fusibles Int. 25 A.

Càlcul de la DERIVACIÓ INDIVIDUAL

- Tensió de servei: 400 V.

- Canalització: D1-Unip.o Mult. Conduct. Soterrat.

- Longitud: 50 m;φ_R : 0.79; Cosφ_S : 0.79; Cosφ_T : 0.79; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Coeficient de simultaneïtat: R = 1; S = 1; T = 1;

- Potències: P(w): 2772.49 Q(var): 2153

- Intensitats fasors: IR = 4.14-3.21i; IS = -4.61-1.88i; IT = 0.68+4.93i; IN = 0.21-0.16i

- Intensitats valor eficaç: IR = 5.24; IS = 4.98; IT = 4.98; IN = 0.26

ANNEX NÚM. 08. CÀLCULS ELECTRICITAT

Escalfament:

Intensitat(A)_R: 6.35

Es trien conductors Tetrapolars 4x25+TTx16mm²Cu

Nivell Aïllament, Aïllament: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendi i emissió fums i opacitat reduïda -. Desig. UNEIX: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 25°C (Fc=1) 96 A. segons ITC-BT-19

Diàmetre exterior tub: 90 mm.

Caiguda de tensió:

Temperatura cable (ºC): R = 25.19; S = 25.17;

e(parcial):

Simple: RN = 0,17 V, 0,07%; SN = 0,15 V, 0,07%; TN = 0,14 V, 0,06%;

Composta: RS = 0,27 V, 0,07%; ST = 0,26 V, 0,07%; TR = 0,27 V, 0,07%;

e(total):

Simple:**RN = 0.25 V, 0.11%**; SN = 0,23 V, 0,1%; TN = 0,21 V, 0,09%;

Composta: RS=0.4 V, 0.1%; ST = 0,39 V, 0,1%; TR = 0,41 V, 0,1%;

Prot. Tèrmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Protecció diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 300 mA. Classe AC [s].

<u>Càlcul de la Línia:</u>

- Potència nominal: 0.06 kVA

- Índex càrrega c: 0.42

- Tensió de servei: 230,94 V.

- Canalització: C-Unip.o Mult.sobre Paret

- Longitud: 2 m; Cosφ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potències: P(w): 48 Q(var): 36

- Intensitats fasors: IR = 0.21-0.16i; IS = 0; IT = 0; IN = 0.21-0.16i

- Intensitats valor eficaç: IR = 0.26; IS = 0; IT = 0; IN = 0.26

Escalfament:

Intensitat(A)_R: 0.26

Es trien conductors Unipolars 2x1.5mm²Cu

Nivell Aïllament, Aïllament: 450/750 V, PVC. Desig. UNEIX: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 17 A. segons ITC-BT-19

Caiguda de tensió:

Temperatura cable (ºC): R = 40.01; S = 40; T = 40; N = 40,01

e(parcial): RN = 0.01 V, 0%;

e(total): RN = 0.26 V, 0.11% ADMIS (4.5% MAX.);

Prot. Tèrmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Protecció diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Classe AC.

TRAFAMENT INTERMEDI

DEMANDA DE POTÈNCIES

- Potència total instal·lada:

SONDA RADAR	20 W
TOTAL....	20 W

- Potència Instal·lada Força (W): 20

Càlcul de la Línia: SONDA RADAR

- Potència nominal: 20 W

- Tensió de servei: 24 V.

- Canalització: B1-Unip.Tubs Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 25 m; Cosφ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potències: P(w): 20 Q(var): 15

- Intensitats fasors: IR = 0.83-0.62i; IS = 0; IT = 0; IN = 0.83-0.62i

- Intensitats valor eficaç: IR = 1.04; IS = 0; IT = 0; IN = 1.04

Escalfament:

Intensitat(A)_R: 1.04

Es trien conductors Unipolars 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivell Aïllament, Aïllament: 450/750 V, PVC. Desig. UNEIX: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. segons ITC-BT-19

Diàmetre exterior tub: 20 mm.

Caiguda de tensió:

Temperatura cable (ºC): R = 40,08; S = 40; T = 40; N = 40,08

e(parcial): RN = 0.31 V, 1.3%;

e(total): RN = 0.31 V, 1.3% ADMIS (5% MAX.);

Prot. Tèrmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Càlcul de la Línia: CARGOL SOTERRAT

- Potència nominal: 2000 W

- Tensió de servei: 400 V.

- Canalització: Galeries, Rases

- Longitud: 60 m; Cosφ: 0.79; Xu(mΩ/m): 0.08; r: 0.82

- Potències: P(w): 2442 Q(var): 1867.87

- Intensitats fasors: IR = 3.52-2.7i; IS = -4.1-1.7i; IT = 0.57+4.4i; IN = 0

- Intensitats valor eficaç: IR = 4.44; IS = 4.44; IT = 4.44; IN = 0

Escalfament:

Intensitat(A)_R: 5.55

Es trien conductors Unipolars 3x6+TTx6mm²Cu

Nivell Aïllament, Aïllament: 0.6/1 kV, XLPE + Pol - Lliure d'halògens i baixa emissió de fums opacs i gasos corrosius-, Apantallat. Desig. UNEIX: RZ1KZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 46 A. segons ITC-BT-07

Caiguda de tensió:

Temperatura cable (ºC): R = 40.47; S = 40.47; T = 40.47; N = 40

e(parcial):

Simple: RN = 0.67 V, 0.29%; SN = 0,67 V, 0,29%; TN = 0,67 V, 0,29%;

Composta: RS = 1,16 V, 0,29%; ST = 1,16 V, 0,29%; TR = 1,16 V, 0,29%;

e(total):

Simple: **RN = 0.92 V, 0.4% ADMIS (6.5% MAX.)**; SN = 0,9 V, 0,39%; TN = 0,88 V, 0,38%;

Composta: RS = 1,56 V, 0,39%; ST = 1,55 V, 0,39%; TR = 1,56 V, 0,39%;

Prot. Tèrmica:

Inter. Aut. Tripolar Int. 6.3 A. Relé tèrmic, Reg: 4÷6.3 A.

Contactor Tripolar In: 10 A.

Càlcul de la Línia: COMPORTA AUTOMÀTICA

- Potència nominal: 200 W

- Tensió de servei: 400 V.

- Canalització: Galeries, Rases

- Longitud: 10 m; Cosφ: 0.75; Xu(mΩ/m): 0.08; r: 0.71

- Potències: P(w): 282.49 Q(var): 249.13

- Intensitats fasors: IR = 0.41-0.36i; IS = -0.52-0.17i; IT = 0.11+0.53i; IN = 0

- Intensitats valor eficaç: IR = 0.54; IS = 0.54; IT = 0.54; IN = 0

Escalfament:

Intensitat(A)_R: 0.68

Es trien conductors Unipolars 4x6+TTx6mm²Cu

Nivell Aïllament, Aïllament: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - Lliure d'halògens i baixa emissió de fums opacs i gasos corrosius-, Armat. Desig. UNEIX: RZ1MZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 46 A. segons ITC-BT-07

Caiguda de tensió:

Temperatura cable (ºC): R = 40.01; S = 40,01; T = 40.01; N = 40

e(parcial):

Simple: RN = 0,01 V, 0,01%; SN = 0,01 V, 0,01%; TN = 0,01 V, 0,01%;

Composta: RS = 0,02 V, 0,01%; ST = 0,02 V, 0,01%; TR = 0,02 V, 0,01%;

e(total):

Simple: **RN = 0.26 V, 0.11% ADMIS (6.5% MAX.)**; SN = 0,24 V, 0,1%; TN = 0,23 V, 0,1%;

Composta: RS = 0,42 V, 0,11%; ST = 0,41 V, 0,1%; TR = 0,43 V, 0,11%;

Prot. Tèrmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Protecció diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Classe AC.

ANNEX NÚM. 08. CÀLCULS ELECTRICITAT

Els resultats obtinguts es reflecteixen a les següents taules:

Quadre General de Comandament i Protecció

Denominació	P.Càlcul (W)	Dist. Càlc.(m)	Secció (mm²)	I.Càlcul (A)	I.Adm. (A)	CTParc. (%)	CTTotal(%)	Dimensions (mm)Tub,Canal,Band.
CONNEXIÓ	2772.49	50	4x16Al	5.24	62	0.18	0.18	63
LÍNIA GENERAL ALIMENT.	2772.49	10	4x10+TTx10Cu	5.24	57	0.04	0.04	75
DERIVACIÓ IND.	2772.49	50	4x25+TTx16Cu	5.24	96	0,07	0.11	90
	48	2	2x1.5Cu	0.26	17	0	0.11	
SONDA RADAR	20	25	2x1.5+TTx2.5Cu	1.04	20	1.3	1.3	20
CARGOLS SOTERRAT	2442	60	4x4+TTx6Cu	4.44	46	0.29	0.4	
COMPORTA AUTOMÀTICA	282.49	10	4x4+TTx6Cu	0.54	46	0.01	0.11	

ANNEX NÚM. 09. AUTOMATITZACIÓ I TELECONTROL

PROJECTE DE LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ DEL DIPÒSIT ANTI-DSU A LA MÓRA (PROJECTE NGEU)

ÍNDEX

ANNEX NÚM. 09. AUTOMATITZACIÓ I TELECONTROL

1. INTRODUCCIÓ 5

2. GENERALITATS 5

3. SEGURETAT DELS EQUIPS I PERSONES 5

4. NOUS EQUIPS A INSTAL·LAR 6

4.1. SONDA DE NIVELL RADAR 6

4.2. COMPORTA MOTORITZADA 8

4.3. CARGOL SOTERRAT 9

5. DISPOSSICIÓ DE NOVES SENYALS AL PLC 10

1. INTRODUCCIÓ

En el present annex, es fa menció de les principals característiques dels nous equips a instal·lar al dipòsit Anti-DSU de la urbanització de la Mora.

En aquest annex, també es fa menció de les llistes de senyals a PLC per al funcionament en automàtic o manual. Els funcionaments en manual, estan previstos per a les intervencions de manteniment d'equips o reparació o substitució d'elements.

2. GENERALITATS

L'estació de bombament d'aigües residuals de la Móra, ja compta amb un equipament complet per al seu funcionament.

A continuació s'esmenen les característiques dels nous equips de la nova instal·lació per així calcular les ampliacions al PLC i la integració dels mateixos en l'actual SCADA de l'estació depuradora seccions de cablejat i proteccions magneto tèrmiques i diferencials.

També es farà esmena de l'ampliació del nou aparellatge necessari en l'actual QGD que proporcionarà corrent elèctric al quadre de potència i control que estarà situat al voltant del nou pou de buidats.

3. SEGURETAT DELS EQUIPS I PERSONES

L'EBAR disposa d'un quadre elèctric d'alimentació i control a la sala de control.

Totes les maquines i motors disposaran en la seva proximitat en camp de caixa de doble aïllament estanca IP65, amb cablejat d'entrada E/S amb premsaestopes, amb polsador de parada d'emergència d'1/4 de volta vermell, amb cercle indicatiu de color groc i retolació d'acord amb UNE-20416-80, que en accionar-lo pararà l'equip i es quedarà enclavat.

L'accionament del botó de parada d'emergència aturarà el funcionament de la màquina o motor per sobre de qualsevol condició.

En els casos que s'hagi d'afegir o incorporar polsador d'emergència, es disposarà en els quadres elèctrics de relés de parada d'emergència. No s'actuarà en l'interior dels quadres subministrats pels fabricants dels equips de tal manera que es perdi la garantia oferta per aquests.

Les actuacions d'aquest tipus, en el cas que siguin necessàries, es limitaran a recavar o incorporar senyals per a dur-les o rebre-les al quadre de distribució QGD o per incloure en un polsador de parada d'emergència de l'equip en camp, en el cas que el quadre de l'equip no disposi ja d'aquesta senyal prevista en el borner.



Il·lustració 1 Polsador de parada d'emergència en camp.

4. NOUS EQUIPS A INSTAL·LAR

En els següents apartats, s'esmenen els equips que es proposa afegir. En cada apartat, es mostren les següents característiques sobre la instal·lació dels equips actuals:

- FUNCIÓ DE L'EQUIP.
- ENTRADES I SORTIDES DE SENYAL A PLC.
- ELEMENTS A DISPOSAR EN EL QUADE DE POTÈNCIA I CONTROL.

4.1. SONDA DE NIVELL RADAR

FUNCIÓ DE L'EQUIP

- Monitorització i informació als operadors: La sonda de nivell radar proporciona informació contínua sobre l'estat del nivell de líquid dins del pou, la qual es presenta al sistema de control SCADA mitjançant un sinòptic visual. Aquestes dades són essencials per a la gestió del sistema, ja que permeten als operadors conèixer en temps real l'estat del pou i prendre decisions informades sobre la capacitat del sistema per a rebre més líquids o si és necessari iniciar el buidatge del pou.

  La visibilitat d'aquestes dades en temps real facilita la presa de decisions operatives i permet a l'explotador ajustar els processos de manera òptima, millorant l'eficiència operativa i prevenint possibles incidències relacionades amb els nivells inadequats de líquid.



Il·lustració 1 Sonda de nivell per radar.

ENTRADES I SORTIDES DE SENYALS A PLC

SENYALS SONDA NIVELL RADAR POU		
DESCRIPCIÓ	TIPUS DE SENYAL	
NIVELL POU	EA	4-20mA
NIVELL LIQUID POU MÀXIM	ED	24VDC
NIVELL LÍQUID POU MÍNIM	ED	24VDC

ELEMENTS A DISPOSAR EN EL QUADRE DE POTÈNCIA I CONTROL

Donat que aquest equip té un consum reduït, i un funcionament a 24VDC, haurem de disposar d'una font d'alimentació convertidora de 230VAC a 24 VDC.

PROTECCIONS I CONNEXIÓ	
DIFERENCIAL	**1P+N 25A, 30mA AC**
INT. MAGNETOTÈRMIC	**1P+N 10A**
FONT ALIMENTACIÓ	**230AC/24VDC**
CABLE	**2x1,5 RZ1MZ1-K(AS)**

4.2. COMPORTA MOTORITZADA

FUNCIÓ DE L'EQUIP

- Com a principal element d'actuació, es disposarà d'una comporta automàtica, un dispositiu dissenyat per controlar l'entrada d'aigua al sistema de tractament. Aquesta comporta es regularà de manera automàtica en funció de les condicions de cabal que es mesurin en temps real. Així, el sistema podrà obrir o tancar la comporta per permetre el pas de l'aigua només quan sigui necessari, evitant saturacions i optimitzant el flux d'aigües que es dirigeixen cap a l'EBAR. Aquesta actuació és fonamental per aconseguir un control més acurat dels cabals i per millorar la capacitat de resposta davant de fluctuacions en el volum d'aigua que arriba al sistema.

ENTRADES I SORTIDES DE SENYALS A PLC

SENYALS COMPORTA AUTOMÀTICA 1		
DESCRIPCIÓ	TIPUS DE SENYAL	
COMPORTA OBERTA	ED	24VDC
COMPORTA TANCADA	ED	24VDC
COMPORTA AUTOMATIC/MANUAL	ED	24VDC
MOTOR COMPORTA POLSADOR DE MARXA TANCAR (MANUAL)	ED	24VDC
MOTOR COMPORTA POLSADOR MARXA OBRIR (MANUAL)	ED	24VDC
MOTOR COMPORTA POLSADOR ATURADA	ED	24VDC
AVERIA COMPORTA	ED	24VDC
ATURADA D'EMERGÈNCIA COMPORTA	ED	24VDC
ORDRE MARXA OBRIR	SD	24VDC
ORDRE MARXA TANCAR	SD	24VDC
SONDA DE TEMPERATURA SOBRECALENTAMENT	EA (Tº)	4-20mA

ELEMENTS A DISPOSAR EN EL QUADRE DE POTÈNCIA I CONTROL

PROTECCIONS I CONNEXIÓ	
DIFERENCIAL	**3P+N 25A, 30mA AC**
INT. MAGNETOTÈRMIC	**3P+N 16A**
CABLE	**4x4 RZ1MZ1-K(AS)**

4.3. CARGOL SOTERRAT

FUNCIÓ DE L'EQUIP

- Actualment, hi ha un sobreeixidor a la llera de la riera de la Mora, i es preveu la instal·lació d'un nou pericó per a la distribució de l'aigua del dipòsit Anti-DSU. Aquest pericó tindrà com a principal funció regular els cabals entrants i garantir que el sistema de drenatge no es sobresaturi. A l'interior del pericó, s'instal·larà un equip de desbast que eliminarà els sòlids presents a l'aigua, com fulles i residus, abans que aquesta sigui evacuada cap a la riera. En cas d'arribar al nivell màxim, el pericó permetrà l'alliberament controlat de l'aigua a través del sobreeixidor. Aquest sistema millorarà la gestió de les aigües pluvials i evitarà embussos o danys en les infraestructures hidràuliques de la riera.

ENTRADES I SORTIDES DE SENYALS A PLC

SENYALS CARGOL		
DESCRIPCIÓ	TIPUS DE SENYAL	
MOTOR CARGOL MANUAL/AUTOMÀTIC	ED	24VDC
MOTOR CARGOL POLSADOR MARXA (MANUAL)	ED	24VDC
MOTOR CARGOL ATURADA MANUAL	ED	24VDC
CONFIRMACIÓ DE MOTOR CARGOL	ED	24VDC
AVERÍA MOTOR CARGOL	ED	24VDC
ATURADA EMERGÈNCIA CARGOL	ED	24VDC

ORDRE DE MARXA MOTOR CARGOL	SD	24VDC

ELEMENTS A DISPOSAR EN EL QUADRE DE POTÈNCIA I CONTROL

PROTECCIONS I CONNEXIÓ	
DIFERENCIAL	**3P+N 25A, 30mA AC**
INT. MAGNETOTÈRMIC	**3P+N 16A**
CABLE	**4x4 RZ1MZ1-K(AS)**

5. DISPOSSICIÓ DE NOVES SENYALS AL PLC

Per a poder integrar els nous equips a l'actual PLC poder-los visualitzar a l'actual SCADA i afegir-los a l'actual sinòptic, cal afegir noves targetes de senyals compatibles amb el fabricant de l'actual PLC. A continuació se'n fan referència de la quantitat de senyals i el tipus de senyal:

NOVES SENYALS EDAR		
QUANTITAT DE SENYALS	TIPUS DE SENYAL	
16	ED	24VDC
2	EA	4-20mA
3	SD	24VDC

ANNEX NÚM. 10.

ESTUDI DE

SEGURETAT I SALUT

ÍNDEX

PROJECTE DE LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ DEL DIPÒSIT ANTI-DSU A LA MÓRA (PROJECTE NGEU)

ANNEX NÚM.10. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

ÍNDEX

DOCUMENT NÚM. 1. MEMÒRIA I ANNEXOS

1. IDENTIFICACIÓ DE L'OBRA 11
2. IDENTIFICACIÓ DELS AUTORS DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 11
3. OBJECTIUS DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 11
4. TERMINI D'EXECUCIÓ DE L'OBRA 11
5. NOMBRE PREVIST D'OPERARIS 11
6. DESCRIPCIÓ D'OFICIS 11
7. ANÀLISIS DE RISCOS 11
7.1. MOVIMENT DE TERRES. 11
7.2. REBLIMENTS DE TERRES 12
7.3. TREBALLS DE MANIPULACIÓ AMB FORMIGÓ I PREFABRICATS 12
7.4. TREBALLS D'ALÇADA 13
7.5. RISCOS PRODUÏTS PER AGENTS ATMOSFÈRICS 13
7.6. RISCOS DE DANYS A TERCERS 14
APÈNDIX 1. JUSTIFICACIÓ DE PREUS 15
DOCUMENT NÚM. 2. PLÀNOLS 17
DOCUMENT NÚM. 3. 19
PLEC DE CONDICIONS 19
1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC 21
2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU 23
3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL 32
4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ 37
5. CONDICIONS ECONÒMIQUES 40
6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT 42
7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES 45
8. SIGNATURES 49
DOCUMENT NÚM. 4. PRESSUPOST 51
AMIDAMENTS 53
QUADRE DE PREUS Nº 1 55
QUADRE DE PREUS Nº 2 57
PRESSUPOST PARCIAL 59
PRESSUPOST GENERAL 61

DOCUMENT NÚM. 1.

MEMÒRIA I ANNEXES

MEMÒRIA

1. IDENTIFICACIÓ DE L'OBRA

L'objecte del present Projecte Constructiu és definir les Obres necessàries pel PROJECTE DE LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ DEL DIPÒSIT ANTI-DSU A LA MÓRA (PROJECTE NGEU).

2. IDENTIFICACIÓ DELS AUTORS DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

L'empresa INVALL SA. com a autors del " PROJECTE DE LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ DEL DIPÒSIT ANTI-DSU A LA MÓRA (PROJECTE NGEU)", ha redactat el present Estudi de Seguretat i Salut.

3. OBJECTIUS DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Aquest Estudi de Seguretat i Salut estableix durant la construcció d'aquesta obra, les previsions respecte a prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com les derivades dels treballs de reparació, conservació, entreteniment i manteniment, i les instal·lacions preceptives de salut i benestar dels treballadors.

Servirà per donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per portar a terme les seves obligacions en el camp de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament, sota el control de la Direcció Facultativa, d'acord amb el Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'implanta l'obligatorietat de la inclusió d'un Estudi de Seguretat i Salut en el Treball en els projectes d'edificació i obres públiques.

4. TERMINI D'EXECUCIÓ DE L'OBRA

El termini d'execució de l'obra serà de 4 MESOS.

5. NOMBRE PREVIST D'OPERARIS

El nombre de treballadors punta s'estima en 10 operaris.

6. DESCRIPCIÓ D'OFICIS

6.1 Oficis a intervenir

- Oficial 1a.
- Oficial 1a. paleta
- Manobre
- Manobre especialitzat

6.2 Maquinària prevista

- Compressor amb dos martells pneumàtics
- Grua de 10 TN
- Pala carregadora sobre pneumàtics de mida mitjana
- Retroexcavadora de mida petita
- Camió de 7 T

7. ANÀLISIS DE RISCOS

7.1. MOVIMENT DE TERRES.

7.1.1. EXCAVACIÓ DE RASES

7.1.1.1. Riscos detectables més comuns:

- Despreniments de terres
- Caiguda de persones al mateix nivell
- Caigudes de persones a l'interior de la rasa
- Atrapaments de persones mitjançant maquinària
- Els derivats per interferècies amb conduccions enterrades
- Inundació
- Cops per objectes

7.1.1.2. Peces de protecció personal recomanables

- Casc de polietilè
- Màscara antipols amb filtre mecànic recanviable
- Ulleres antipols
- Cinturó de seguretat (Classe A,B, o C)
- Guants de cuiro
- Botes de seguretat
- Botes de goma
- Roba de treball
- Vestit per a ambients humits o plujosos
- Protectors auditius

7.2. REBLIMENTS DE TERRES

Si existeix homologació expressa del Ministeri de Treball i S.S., les peces de protecció personal a utilitzar en aquesta obra, estaran homologades.

7.2.1. Riscos detectables més comuns

- Sinistres de vehicles per excés de càrrega o mal manteniment
- Caigudes de persones des de les caixes o carrosseries dels vehicles
- Interferències entre vehicles per falta de direcció o senyalització a les maniobres
- Atropellament de persones
- Volcament de vehicles durant descàrregues en sentit de retrocés
- Accidents per conducció sobre terrenys entollats, sobre terrenys fangats.
- Vibracions sobre les persones
- Soroll ambiental

7.2.2. Peces de protecció personal recomanables

- Casc de polietilè
- Botes de seguretat
- Màscares antipols amb filtre mecànic recanviable
- Guants de cuiro
- Cinturó antivibratori
- Roba de treball

7.3. TREBALLS DE MANIPULACIÓ AMB FORMIGÓ I PREFABRICATS

7.3.1. Riscos detectables més comuns:

- Caiguda de persones i/o objectes al mateix nivell.
- Caiguda de persones i/o objectes a diferent nivell.
- Caiguda de persones i/o objectes al buit.
- Enfonsament d'encofrats.
- Ruptura o rebentada d'encofrats.
- Caiguda d'encofrats trepadors.

- Trepitjades sobre objectes punxants.
- Trepitjades sobre superfícies de trànsit.
- Les derivades de treballs sobre sòls humits o mullats.
- Contactes amb el formigó (dermatitis per ciments).
- Fallida d'estrebades.
- Corriment de terres.
- Els derivats de l'execució de treballs sota circunstàncies meteorològiques adverses.
- Atrapaments.
- Vibracions per maneig d'agulles vibrants.
- Soroll ambiental.

7.3.2. Mesures de protecció personal recomanables

- Casc de polietilè
- Botes de seguretat
- Màscares antipols amb filtre mecànic recanviable
- Guants de cuiro
- Guants de goma (o de PVC) de seguretat
- Roba de treball
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.

7.4. TREBALLS D'ALÇADA

7.4.1. Riscos detectables més comuns:

- Caiguda de persones al buit
- Caiguda de persones al mateix nivell
- Caiguda de persones a diferent nivell
- Caiguda d'objectes sobre les persones
- Cops contra objectes
- Talls pel maneig d'objectes i eines manuals
- Dermatitis per contactes amb el ciment
- Partícules als ulls
- Talls per utilització de màquines-eines
- Els derivats dels treballs realitzats en ambients pulverulents.
- Sobreesforços
- Atrapaments pels mitjans d'elevació i transport
- Els derivats de l'ús de mitjans auxiliars (escales, bastides, etc.)
- Altres

7.4.2. Mesures de protecció personal recomanables

- Casc de polietilè
- Guants de PVC o de goma
- Guants de cuir
- Botes de seguretat
- Cinturó de seguretat, classe A, B, o C
- Botes de goma amb puntera reforçada
- Roba de treball
- Xarxes de seguretat
- Línies de vida

7.5. RISCOS PRODUÏTS PER AGENTS ATMOSFÈRICS

Caiguda de maquinària d'elevació.
Caiguda de màquines.

7.6. RISCOS DE DANYS A TERCERS

Són els riscos produïts per enllaços amb camins i accessos derivats de l'obra, fonamentalment per circulació de vehicles, a l'haver de realitzar desviaments provisionals i passos alternatius.

- Atropellaments per circulació de maquinària en vies públiques.
- Danys per irrupció descontrolada de persones no autoritzades en el recinte de l'obra.

Reus, novembre de 2024

L'autor del projecte

INVALL

Jordi Bessa Panadés

Enginyer de Camins, Canals i Ports

Col·legiat núm. 14.111

APÈNDIX 1. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	24,65000	€
A0121000	h	Oficial 1a	26,00000	€
A0132000	h	Oficial	26,00000	€
A01H1000	h	Coordinador d'activitats preventives	25,00000	€
A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	25,36000	€
A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	21,17000	€
A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	23,17000	€
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	28,69000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0AN-07J2	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella	3,61000	€
B0B7-106U	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i salut	0,93000	€
B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	5,70000	€
B142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	9,15000	€
B1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	18,18000	€
B1452210	u	Parella de guants de tacte per a ús general, amb palmell i dors de la mà de pell flexible, dit índex sense costura exterior i subjecció elàstica al canell	6,82800	€
B1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb envoltant del turmell encoixinat, amb puntera metàl.lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl.lica, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2	31,81200	€
B1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	15,10000	€
B147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	42,54000	€
B147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	34,20000	€
B147L005	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795	19,48000	€
B1472-19P8	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	113,35000	€
B147W-H5IZ	m	Cable d'acer galvanitzat, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a línia de vida segons UNE_EN 795/A1	1,85000	€
B147W-H5J7	u	Placa amb anella, d'acer inoxidable, per a fixació d'arnès de seguretat, per a fixar mecànicament amb cargols d'acer inoxidable	15,76800	€
B1481131	u	Granota de treball, de polièster i cotó, amb butxaques exteriors	24,63000	€
B1480-0XLP	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	15,79000	€
B1483-0XLY	u	Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors	10,54000	€
B1488-0XLI	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	5,17000	€
B148B-0XLR	u	Pantalons de treball, de polièster i cotó, amb butxaques laterals	8,33000	€
B1526EL6	u	Muntant metàl.lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, per a allotjar en perforacions del sostre, per a 15 usos	0,79200	€
B152U000	m	Malla de polietilè d'alta densitat color toronja per a tanques d'advertència o abalisament, d'1 m d'alçada	0,30900	€
B1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diametre per a 5 usos	0,03000	€
B15A0015	u	Llumenera de senyalització de maquinària en moviment de color ambre	33,33600	€
B1Z0300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, per a seguretat i salut	60,78000	€
B1Z09F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut	0,97000	€
B1Z6211A	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de diàmetre, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de diàmetre per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,68000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B1Z6AF0A	u	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,15000	€
B64M2201	m2	Planxa d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix, nervada, per a tanca metàl·lica, per a seguretat i salut	6,97000	€
B64Z2A00	u	Pal de tub d'acer galvanitzat, de 2 m d'alçària, per a tanca metàl·lica, per a seguretat i salut	14,60000	€
BBB2A001	u	Senyal manual per a senyalista	11,90000	€
BBC12302	u	Con d'abalisament de plàstic reflector de 50 cm d'alçària, per a 2 usos	5,34600	€
BBC1JF00	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre, per a seguretat i salut	21,53000	€
BBC6-0R90	m	Cinta d'abalisament estàndar d'amplària 50 mm, per a seguretat i salut	0,08000	€
BQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	160,00000	€
BQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	171,25000	€
BQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instalació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	163,75000	€
BQU22303	u	Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, per a 3 usos, per a seguretat i salut	52,71000	€
BQU25700	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	83,19000	€
BQU27900	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	89,53000	€
BQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	144,11000	€
BQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, per a 2 usos, per a seguretat i salut	56,52000	€
BQU2E002	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	67,16000	€
BQU2GF00	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat	65,00000	€
BQUA1100	u	Farmaciola tipus armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	120,00000	€
BQUAM000	u	Reconeixement mèdic	45,84100	€
BQUAP000	u	Curset de primers auxilis i socorrisme	304,78000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-1	**H1411111**	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	**Rend.: 1,000**	**5,99 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1,000	x	5,70000	=	5,70000	
					Subtotal:			5,70000	5,70000

COST DIRECTE		5,70000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,28500
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5,98500**

P-2	**H142CD70**	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	**Rend.: 1,000**				**9,61**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	1,000	x	9,15000	=	9,15000	
					Subtotal:			9,15000	9,15000

COST DIRECTE		9,15000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,45750
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**9,60750**

P-3	**H1432012**	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	**Rend.: 1,000**				**19,09**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	1,000	x	18,18000	=	18,18000	
					Subtotal:			18,18000	18,18000

COST DIRECTE		18,18000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,90900
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**19,08900**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-4	**H1452210**	u	Parella de guants de tacte per a ús general, amb palmell i dors de la mà de pell flexible, dit índex sense costura exterior, i subjecció elàstica al canell	**Rend.: 1,000**	**7,17 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1452210	u	Parella de guants de tacte per a ús general, amb palmell i dors de la mà de pell flexible, dit índex sense costura exterior i subjecció elàstica al canell	1,000	x	6,82800	=	6,82800	
					Subtotal:			6,82800	6,82800
									6,82800
									0,34140
									7,16940

COST DIRECTE					6,82800
DESPESES INDIRECTES	5,00	%			0,34140
COST EXECUCIÓ MATERIAL					**7,16940**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-5	**H1465275**	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial, per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb envoltant del turmell encoixinat, amb puntera metàl.lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl.lica, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2	**Rend.: 1,000**	**33,40 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb envoltant del turmell encoixinat, amb puntera metàl.lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl.lica, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2	1,000	x	31,81200	=	31,81200	
					Subtotal:			31,81200	31,81200
									31,81200
									1,59060
									33,40260

COST DIRECTE					31,81200
DESPESES INDIRECTES	5,00	%			1,59060
COST EXECUCIÓ MATERIAL					**33,40260**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-6	**H1474600**	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	**Rend.: 1,000**	**15,86 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	1,000	x	15,10000	=	15,10000	
					Subtotal:			15,10000	15,10000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			15,10000
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,75500
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**15,85500**

P-7 **H147D102** u Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354 **Rend.: 1,000** **44,67** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1,000	x	42,54000	=	42,54000	
			Subtotal:					42,54000	42,54000

COST DIRECTE			42,54000
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	2,12700
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**44,66700**

P-8 **H147K602** u Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364 **Rend.: 1,000** **35,91** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	1,000	x	34,20000	=	34,20000	
			Subtotal:					34,20000	34,20000

COST DIRECTE			34,20000
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	1,71000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**35,91000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-9	**H147L015**	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	**Rend.:**	**1,000**				**24,14 €**
					Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,100	/R x	25,36000	=	2,53600	
					Subtotal:			2,53600	2,53600
Materials									
	B147L005	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795	1,000	x	19,48000	=	19,48000	
	B1Z09F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut	1,000	x	0,97000	=	0,97000	
					Subtotal:			20,45000	20,45000
				COST DIRECTE					22,98600
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		1,14930
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**24,13530**
P-10	**H1481131**	u	Granota de treball, de polièster i cotó, amb butxaques exteriors	**Rend.:**	**1,000**				**25,86 €**
					Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials									
	B1481131	u	Granota de treball, de polièster i cotó, amb butxaques exteriors	1,000	x	24,63000	=	24,63000	
					Subtotal:			24,63000	24,63000
				COST DIRECTE					24,63000
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		1,23150
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**25,86150**
P-11	**H152U000**	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	**Rend.:**	**0,985**				**1,29 €**
					Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,025	/R x	26,00000	=	0,65990	
					Subtotal:			0,65990	0,65990
Materials									
	B1526EL6	u	Muntant metàl.lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, per a allotjar en perforacions del sostre, per a 15 usos	0,330	x	0,79200	=	0,26136	
	B152U000	m	Malla de polietilè d'alta densitat color toronja per a tanques d'advertència o abalisament, d'1 m d'alçada	1,000	x	0,30900	=	0,30900	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			Subtotal:		0,57036	0,57036
			COST DIRECTE			1,23026
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,06151
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,29177**

P-12 H1534001 u Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **0,25 €**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,010	/R x	21,17000 =	0,21170	
			Subtotal:				0,21170	0,21170
Materials								
	B1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diametre per a 5 usos	1,000	x	0,03000 =	0,03000	
			Subtotal:				0,03000	0,03000
			COST DIRECTE					0,24170
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %			0,01209
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**0,25379**

P-13 H15A2015 u Llumenera de senyalització de maquinària en moviment de color ambre **Rend.: 1,000** **35,00 €**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	B15A0015	u	Llumenera de senyalització de maquinària en moviment de color ambre	1,000	x	33,33600 =	33,33600	
			Subtotal:				33,33600	33,33600
			COST DIRECTE					33,33600
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %			1,66680
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**35,00280**

P-14 H16F1004 h Formació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra **Rend.: 0,996** **27,41 €**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0132000	h	Oficial	1,000	/R x	26,00000 =	26,10442	
			Subtotal:				26,10442	26,10442

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			26,10442
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	1,30522
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**27,40964**

P-15 **H16F1005** u Assistencia d'oficial a reunió del comitè de Seguretat i Salut **Rend.: 0,996** **27,41** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	26,00000	=	26,10442	
			Subtotal:					26,10442	26,10442

COST DIRECTE			26,10442
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	1,30522
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**27,40964**

P-16 **H16F3000** h Presencia al lloc de treball de recursos preventius **Rend.: 0,996** **26,36** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H1000	h	Coordinador d'activitats preventives	1,000	/R x	25,00000	=	25,10040	
			Subtotal:					25,10040	25,10040

COST DIRECTE			25,10040
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	1,25502
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**26,35542**

P-17 **H6452131** m Tanca d'alçària 2 m, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **33,02** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,250	/R x	25,36000	=	6,34000	
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,250	/R x	21,17000	=	5,29250	
			Subtotal:					11,63250	11,63250
Materials									
	B1Z0300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, per a seguretat i salut	0,015	x	60,78000	=	0,91170	
	B64M2201	m2	Planxa d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix, nervada, per a tanca metàl·lica, per a seguretat i salut	2,000	x	6,97000	=	13,94000	
	B64Z2A00	u	Pal de tub d'acer galvanitzat, de 2 m d'alçària, per a tanca metàl·lica, per a seguretat i salut	0,340	x	14,60000	=	4,96400	
			Subtotal:					19,81570	19,81570

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			31,44820
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	1,57241
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**33,02061**

P-18 **H6AA2111** m Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **2,98** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	21,17000	=	2,11700	
					Subtotal:			2,11700	2,11700
Materials									
	B1Z6211A	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de diàmetre, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de diàmetre per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a 20 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	0,68000	=	0,68000	
	B1Z6AF0A	u	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,300	x	0,15000	=	0,04500	
					Subtotal:			0,72500	0,72500

COST DIRECTE			2,84200
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,14210
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,98410**

P-19 **HBB20005** u Senyal manual per a senyalista **Rend.: 1,000** **12,50** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BBB2A001	u	Senyal manual per a senyalista	1,000	x	11,90000	=	11,90000	
					Subtotal:			11,90000	11,90000

COST DIRECTE			11,90000
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,59500
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**12,49500**

P-20 **HBC12300** u Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària **Rend.: 0,907** **6,22** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0132000	h	Oficial	0,020	/R x	26,00000	=	0,57332	
					Subtotal:			0,57332	0,57332
Materials									
	BBC12302	u	Con d'abalisament de plàstic reflector de 50 cm d'alçària, per a 2 usos	1,000	x	5,34600	=	5,34600	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			Subtotal:	5,34600		5,34600
			COST DIRECTE			5,91932
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,29597
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**6,21529**

P-21 **HBC1JF01** u Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **23,72** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,050	/R x	21,17000	=	1,05850	
			Subtotal:					1,05850	1,05850
Materials									
	BBC1JF00	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre, per a seguretat i salut	1,000	x	21,53000	=	21,53000	
			Subtotal:					21,53000	21,53000
			COST DIRECTE						22,58850
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				1,12943
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**23,71793**

P-22 **HQU1B150** mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres **Rend.: 1,000** **168,00** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	1,000	x	160,00000	=	160,00000	
			Subtotal:					160,00000	160,00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			160,00000
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	8,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**168,00000**

P-23 **HQU1D190** mes Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial **Rend.: 1,000** **179,81** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	1,000	x	171,25000	=	171,25000	
			Subtotal:					171,25000	171,25000

COST DIRECTE		171,25000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	8,56250
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**179,81250**

P-24 **HQU1E170** mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell **Rend.: 1,000** **171,94** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instalació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	1,000	x	163,75000	=	163,75000	
			Subtotal:					163,75000	163,75000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			163,75000
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	8,18750
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**171,93750**

P-25 **HQU22301** u Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **60,90** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,250	/R x	21,17000	=	5,29250	
			Subtotal:					5,29250	5,29250
Materials									
	BQU22303	u	Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, per a 3 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	52,71000	=	52,71000	
			Subtotal:					52,71000	52,71000

COST DIRECTE		58,00250
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	2,90013
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**60,90263**

P-26 **HQU25701** u Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **25,17** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,150	/R x	21,17000	=	3,17550	
			Subtotal:					3,17550	3,17550
Materials									
	BQU25700	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	0,250	x	83,19000	=	20,79750	
			Subtotal:					20,79750	20,79750

COST DIRECTE		23,97300
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	1,19865
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**25,17165**

P-27 **HQU27902** u Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **31,28** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,350	/R x	21,17000	=	7,40950	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		7,40950	7,40950
Materials								
	BQU27900	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	0,250	x 89,53000 =		22,38250	
					Subtotal:		22,38250	22,38250
					COST DIRECTE			29,79200
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,48960
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**31,28160**

P-28 **HQU2AF02** u Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **162,87** **€**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,520	/R x	21,17000 =	11,00840	
					Subtotal:		11,00840	11,00840
Materials								
	BQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	144,11000 =	144,11000	
					Subtotal:		144,11000	144,11000
					COST DIRECTE			155,11840
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		7,75592
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**162,87432**

P-29 **HQU2D102** u Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **62,68** **€**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,150	/R x	21,17000 =	3,17550	
					Subtotal:		3,17550	3,17550
Materials								
	BQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	56,52000 =	56,52000	
					Subtotal:		56,52000	56,52000
					COST DIRECTE			59,69550
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		2,98478
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**62,68028**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-30	**HQU2E001**	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.:**	**1,000**				**72,74 €**
					Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut		0,100	/R x	21,17000 =	2,11700	
						Subtotal:		2,11700	2,11700
Materials									
	BQU2E002	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut		1,000	x	67,16000 =	67,16000	
						Subtotal:		67,16000	67,16000
							COST DIRECTE		69,27700
							DESPESES INDIRECTES	5,00 %	3,46385
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**72,74085**
P-31	**HQU2GF01**	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col.locat i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.:**	**0,895**				**71,30 €**
					Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0132000	h	Oficial		0,100	/R x	26,00000 =	2,90503	
						Subtotal:		2,90503	2,90503
Materials									
	BQU2GF00	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat		1,000	x	65,00000 =	65,00000	
						Subtotal:		65,00000	65,00000
							COST DIRECTE		67,90503
							DESPESES INDIRECTES	5,00 %	3,39525
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**71,30028**
P-32	**HQUA1100**	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	**Rend.:**	**1,000**				**126,00 €**
					Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials									
	BQUA1100	u	Farmaciola tipus armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball		1,000	x	120,00000 =	120,00000	
						Subtotal:		120,00000	120,00000
							COST DIRECTE		120,00000
							DESPESES INDIRECTES	5,00 %	6,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**126,00000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-33	**HQUAM000**	u	Reconeixement mèdic	**Rend.:**	**1,000**			**48,13 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	BQUAM000	u	Reconeixement mèdic	1,000	x	45,84100 =	45,84100	
					Subtotal:		45,84100	45,84100
				COST DIRECTE				45,84100
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %		2,29205
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**48,13305**
P-34	**HQUAP000**	u	Curset de primers auxilis i socorrisme	**Rend.:**	**1,000**			**320,02 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	BQUAP000	u	Curset de primers auxilis i socorrisme	1,000	x	304,78000 =	304,78000	
					Subtotal:		304,78000	304,78000
				COST DIRECTE				304,78000
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %		15,23900
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**320,01900**
P-35	**P1472-65NN**	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	**Rend.:**	**1,000**			**119,02 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	B1472-19P8	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	1,000	x	113,35000 =	113,35000	
					Subtotal:		113,35000	113,35000
				COST DIRECTE				113,35000
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %		5,66750
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**119,01750**
P-36	**P1480-FK75**	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	**Rend.:**	**1,000**			**16,58 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	B1480-0XLP	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	1,000	x	15,79000 =	15,79000	
					Subtotal:		15,79000	15,79000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			15,79000
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,78950
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**16,57950**

P-37 **P1483-EQEC** u Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors **Rend.: 1,000** **11,07** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B1483-0XLY	u	Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors	1,000	x	10,54000	=	10,54000	
				Subtotal:			10,54000	10,54000

COST DIRECTE		10,54000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,52700
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**11,06700**

P-38 **P1488-EQEZ** u Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340 **Rend.: 1,000** **5,43** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B1488-0XLI	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	1,000	x	5,17000	=	5,17000	
				Subtotal:			5,17000	5,17000

COST DIRECTE		5,17000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,25850
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5,42850**

P-39 **P148B-EQEJ** u Pantalons de treball de polièster i cotó, amb butxaques laterals **Rend.: 1,000** **8,75** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B148B-0XLR	u	Pantalons de treball, de polièster i cotó, amb butxaques laterals	1,000	x	8,33000	=	8,33000	
				Subtotal:			8,33000	8,33000

COST DIRECTE		8,33000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,41650
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**8,74650**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

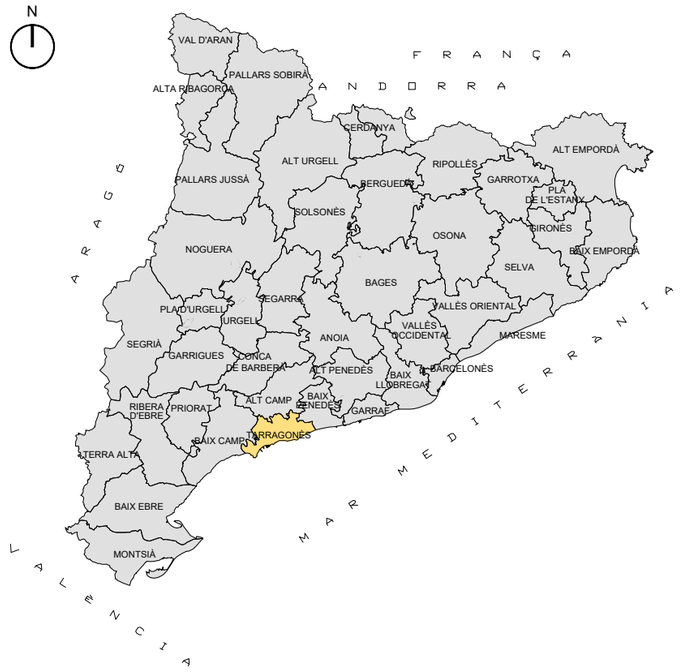
NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-40	**PB70-HC6Z**	u	Placa amb anella, d'acer inoxidable, per a fixació d'arnès de seguretat, fixada amb cargols d'acer inoxidable, segons UNE_EN 795/A1	**Rend.:**	**1,000**				**28,16 €**
					Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador		0,150	/R x	24,65000 =	3,69750	
						Subtotal:		3,69750	3,69750
Materials									
	B147W-H5J	u	Placa amb anella, d'acer inoxidable, per a fixació d'arnès de seguretat, per a fixar mecànicament amb cargols d'acer inoxidable		1,000	x	15,76800 =	15,76800	
	B0AN-07J2	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella		2,000	x	3,61000 =	7,22000	
						Subtotal:		22,98800	22,98800
				DESPESES AUXILIARS			3,50 %		0,12941
				COST DIRECTE					26,81491
				DESPESES INDIRECTES			5,00 %		1,34075
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**28,15566**
P-41	**PB70-HC71**	m	Cable d'acer galvanitzat, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a línia de vida horitzontal segons UNE_EN 795/A1, fixat als terminals i als elements de suport intermig (separació < 15 m) i tesat	**Rend.:**	**1,000**				**3,35 €**
					Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador		0,045	/R x	28,69000 =	1,29105	
						Subtotal:		1,29105	1,29105
Materials									
	B147W-H5IZ	m	Cable d'acer galvanitzat, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a línia de vida segons UNE_EN 795/A1		1,000	x	1,85000 =	1,85000	
						Subtotal:		1,85000	1,85000
				DESPESES AUXILIARS			3,50 %		0,04519
				COST DIRECTE					3,18624
				DESPESES INDIRECTES			5,00 %		0,15931
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**3,34555**
P-42	**PBC4-56GX**	m	Cinta d'abalisament estàndar d'amplària 50 mm, per a seguretat i salut, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.:**	**1,000**				**0,32 €**
					Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut		0,005	/R x	23,17000 =	0,11585	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
					Subtotal:		0,11585		0,11585
Materials									
	BBC6-0R90	m	Cinta d'abalisament estàndar d'amplària 50 mm, per a seguretat i salut	1,000	x	0,08000	=	0,08000	
	B0B7-106U	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i salut	0,120	x	0,93000	=	0,11160	
					Subtotal:		0,19160		0,19160
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,00174
				COST DIRECTE					0,30919
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		0,01546
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**0,32465**

DOCUMENT NÚM. 2. PLÀNOLS







ÍNDEX

1 - PLÀNOLS GENERALS
2 - EPIS
3 - PROTECCIONS COL.LECTIVES
4 - SENYALITZACIÓ
5 - LÍNIES ELÈCTRIQUES

AJUNTAMENT DE TARRAGONA

FINANÇAT PER: Unió Europea Fons Europeu Next Generation; Pla de Recuperació Transformació y Resiliència; Next Generation Catalunya; Generalitat de Catalunya

CONSULTOR: INVALL

AUTORA DEL PROJECTE: JÚLIA BOIX OLIVA, COL·LEGIADA NÚM. 35079

TÍTOL DEL PROJECTE: REDACCIÓ DEL PROJECTE I DIRECCIÓ DE LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ DEL DIPÒSIT ANTI-DSU A LA MÓRA

DATA: GENER 2025

NOM ARXIU: 1SS sit.dwg

ESCALA EN FORMAT DIN-A3: INDICADES

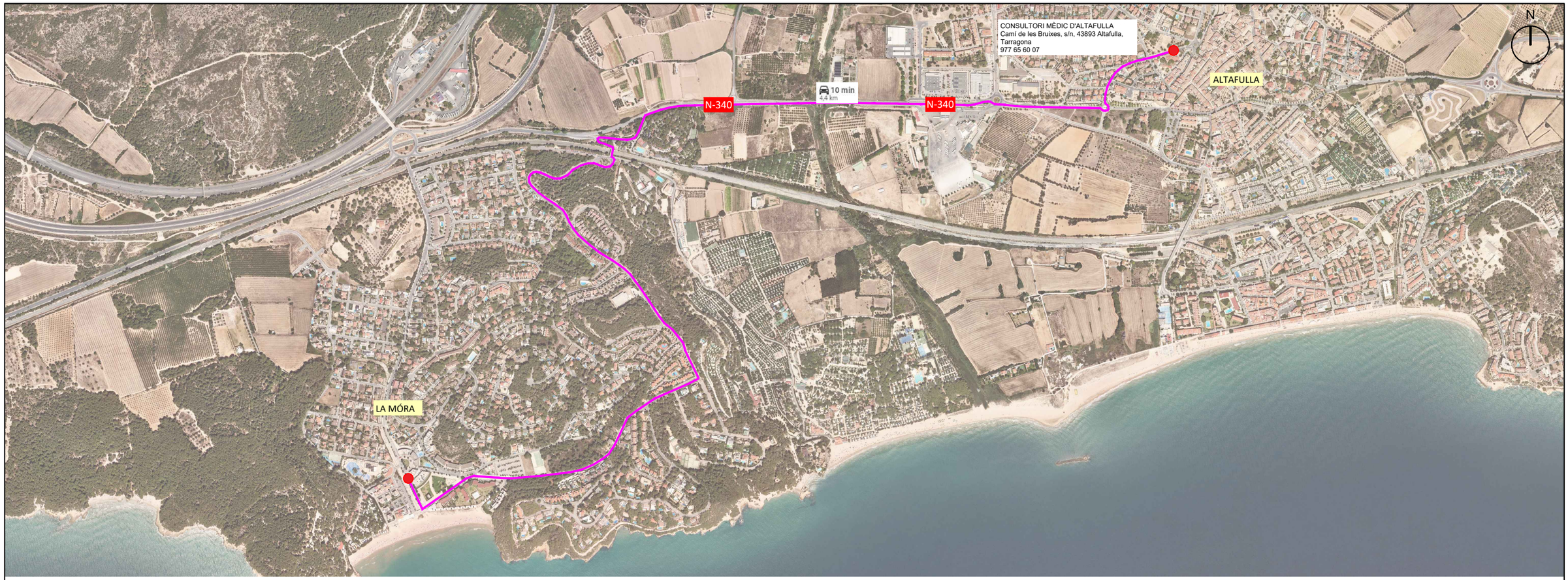
TÍTOL DEL PLÀNOL: SEGURETAT I SALUT
PLÀNOLS GENERALS
ÍNDEX I SITUACIÓ

ANNEX Nº: A10

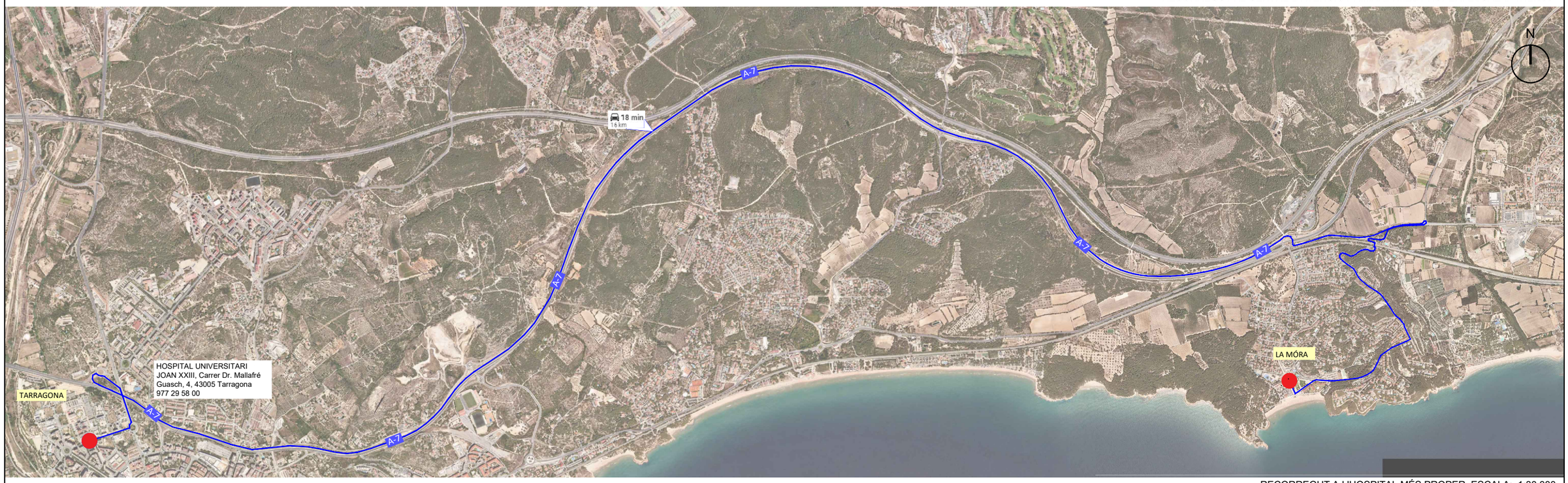
PLÀNOL Nº: 1

FULL: 1 de 3

\\OMEGA1\PROJECTES\2310 DIPOSIT A LA MORA\DOC_PROJ\DOC02_PLANOLS\ANNEXOS\ANNEX_10 SEGURETAT I SALUT\1SS SIT.DWG 1SS sit.dwg



RECORREGUT AL CENTRE D'ATENCIÓ PRIMÀRIA MÉS PROPER. ESCALA: 1:12.500



RECORREGUT A L'HOSPITAL MÉS PROPER. ESCALA: 1:30.000

\\OMEGA1\PROJECTES\2310 DIPOSIT A LA MORA\DOC_PROJ\DOC02_PLANOLS\ANNEXOS\ANNEX_10 SEGURETAT I SALUT\1SS SIT.DWG\1SS sit.dwg

AJUNTAMENT DE TARRAGONA

FINANÇAT PER: Unió Europea Fons Europeu Next Generation · Pla de Recuperació Transformació y Resiliència · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya

CONSULTOR: INVALL

AUTORA DEL PROJECTE: JÚLIA BOIX OLIVA, COL.LEGIADA NÚM. 35079

TÍTOL DEL PROJECTE: REDACCIÓ DEL PROJECTE I DIRECCIÓ DE LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ DEL DIPÒSIT ANTI-DSU A LA MÓRA

DATA: GENER 2025

NOM ARXIU: 1SS sit.dwg

ESCALA EN FORMAT DIN-A3: INDICADES

TÍTOL DEL PLÀNOL: SEGURETAT I SALUT
PLÀNOLS GENERALS
LOCALITZACIÓ DE CENTRES SANITARIS

ANNEX Nº: A10

PLÀNOL Nº: 1

FULL: 2 de 3

N



RESIDUS ESPECIALS

CONTENIDOR D'INERTS

CONTENIDOR DE PAPER I CARTRÓ

CONTENIDOR DE FUSTA

CONTENIDOR DE PLÀSTIC

CONTENIDOR DE FERRO

\\OMEGA1\PROJECTES\2310 DIPOSIT A LA MORA\DOC_PROJ\DOC\02_PLANOLS\ANNEXOS\ANNEX_10 SEGURETAT I SALUT\1SS SIT.DWG 1SS sit.dwg

AJUNTAMENT DE TARRAGONA

FINANÇAT PER: Unió Europea Fons Europeu Next Generation; Pla de Recuperació Transformació y Resiliència; Next Generation Catalunya; Generalitat de Catalunya

CONSULTOR: INVALL

AUTORA DEL PROJECTE: JÚLIA BOIX OLIVA COL.LEGIADA NÚM. 35079

TÍTOL DEL PROJECTE: REDACCIÓ DEL PROJECTE I DIRECCIÓ DE LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ DEL DIPÒSIT ANTI-DSU A LA MÓRA

DATA: GENER 2025

NOM ARXIU: 1SS sit.dwg

ESCALA EN FORMAT DIN-A3: 1/1000 (0 — 20)

TÍTOL DEL PLÀNOL: SEGURETAT I SALUT PLÀNOLS GENERALS IMPLANTACIÓ D'OBRA

ANNEX Nº: A10

PLÀNOL Nº: 1

FULL: 3 de 3

PROTECTORS DEL CAP

RISCOS A PROTEGIR	
RISCOS MECÀNICS	IMPACTE PER CAIGUDA D'OBJECTES
	PERFORACIÓ
	COPS CONTRA OBJECTES IMMÒBILS
	XAFADA LATERAL
	COPS AL CAP PER CAIGUDES
RISCOS TÈRMICS	CALOR
	FLAMES
	ESQUITXADES DE METALL FOS
RISCOS ELÈCTRICS	CONTACTES ELÈCTRICS DIRECTES
	CONTACTES ELÈCTRICS PER ARC

CASC DE PROTECCIÓ PER A LA INDÚSTRIA. EN-397+A1



CASC AMB AÏLLAMENT ELÈCTRIC (BT). EN-50365



CASC CONTRA COPS PER A LA INDÚSTRIA. EN-812.



PROTECTORS OCULARS I FACIALS

RISCOS A PROTEGIR	
RISCOS MECÀNICS	PROJECCIÓ DE PARTÍCULES SÒLIDES VOLÀTILS
	ESQUITXADES DE METALL FOS
	ESQUITXADES D'AIGUA
RISCOS QUÍMICS	ESQUITXADES DE SUBSTÀNCIES QUÍMIQUES
	PARTÍCULES DE POLS EN SUSPENSIÓ
	AEROSOLS QUÍMICS
	VAPORS, FUMS, GASOS...
	AGENTS BIOLÒGICS
RISCOS PER RADIACIÓ	RADIACIÓ ULTRAVIOLADA TIPUS A
	RADIACIÓ ULTRAVIOLADA TIPUS B
	RADIACIÓ ULTRAVIOLADA TIPUS C
	LLUM BLAVA
	INFRAROJOS

ULLERES DE PROTECCIÓ

MUNTURA INTEGRAL	MUNTURA UNIVERSAL
	

PANTALLES FACIALS

AMB VISOR DE PLÀSTIC	DE MALLA
	

PANTALLES FACIALS DE SOLDADURA





PROTECTORS RESPIRATORIS

RISCOS A PROTEGIR	
RISCOS QUÍMICS	PARTÍCULES DE POLS EN SUSPENSIÓ
	AEROSOLS
	BOIRA
	FUMS
	GASOS
	VAPORS
	AGENTS BIOLÒGICS

MÀSCARES COMPLETES. EN-136



SEMIMÁSCARES I QUARTS DE MÀSCARA. EN-140



MASCARETES FILTRANTS. EN-405

SENSE VÀLVULA	AMB VÀLVULA
	

\\OMEGA1\PROJECTES\2310 DIPOSIT A LA MORA\DOC_PROJ\DOC02_PLANOLS\ANNEXOS\ANNEX_10 SEGURETAT I SALUT\2SS EPIS.DWG\2SS epis.dwg

AJUNTAMENT DE TARRAGONA

FINANÇAT PER: Unió Europea Fons Europeu Next Generation · Pla de Recuperació Transformació y Resiliència · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya

CONSULTOR: INVALL

AUTORA DEL PROJECTE: JÚLIA BOIX OLIVA COL.LEGIADA NÚM. 35079

TÍTOL DEL PROJECTE: REDACCIÓ DEL PROJECTE I DIRECCIÓ DE LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ DEL DIPÒSIT ANTI-DSU A LA MÓRA

DATA: GENER 2025

NOM ARXIU: 2SS epis.dwg

ESCALA EN FORMAT DIN-A3: 1/2.000 (0 — 40)

TÍTOL DEL PLÀNOL: SEGURETAT I SALUT EPI'S

ANNEX Nº: A10

PLÀNOL Nº: 2

FULL: 1 de 2

PROTECTORS DE MANS I BRAÇOS

RISCOS A PROTEGIR	
RISCOS MECÀNICS	IMPACTE PER OBJECTES
	PERFORACIÓ
	TALLS
	PUNXADES
	ABRASSIONS
	FATIGA DE MANS
RISCOS QUÍMICS	IRRITACIONS
	REACCIONS ALÈRGIQUES
	DERMATITIS PER CONTACTE
	CREMADES QÍMIQUES
	CÀNCER
RISCOS ELÈCTRICS	CONTACTES ELÈCTRICS DIRECTES
	CONTACTES ELÈCTRICS PER ARC
RISCOS TÈRMICS	CREMADES PER CALOR
	CREMADES PER FRED
	CONGELACIÓ

GUANTS DE PROTECCIÓ MECÀNICA. EN-420+A1 / EN-388





GUANTS DE PROTECCIÓ QUÍMICA. EN-420+A1 / EN-ISO-374



- TIPUS A - Temps de pas ≥ 30 min (nivell 2) per a l'almenys 6 productes.
- TIPUS B - Temps de pas ≥ 30 min (nivell 2) per a l'almenys 3 productes.
- TIPUS C - Temps de pas ≥ 10 minuts (nivell 1) per a l'almenys 1 producte.
- PROTECCIONS CONTRA BACTERIS FONGS I VIRUS
- PICTOGRAMA FULLET INFORMATIU

GUANTS DE PROTECCIÓ AÏLLLANTS. EN-420+A1 / EN-60903



- FABRICANT
- MES/ANY DE FABRICACIÓ
- TALLA
- NÚM DE SERIE/LOT
- NÚM. ORGANISME CERTIFICADOR: **CE XXXX.**

GUANTS DE PROTECCIÓ TÈRMICA. EN-420+A1 / EN 407



a. RESISTÈNCIA A LA INFLAMABILITAT (1-4)
b. RESISTÈNCIA AL CALOR PER CONTACTE (1-4)
c. RESISTÈNCIA AL CALOR PER CONVECCIÓ (1-4)
d. RESISTÈNCIA AL CALOR RADIANT (1-4)
e. RESISTÈNCIA A PETITES PROJECCIONS DE METALL FOS (1-4)
f. RESISTÈNCIA A GRANS PROJECCIONS DE METALL FOS (1-4)

PROTECTORS DE PEUS I CAMES

PARTS DE L'EPI



NOMENCLATURA SEGONS DENOMINACIÓ S/P/O

	EN ISO 20345 Calzado de seguridad (200 JULIOS)		EN ISO 20346 Calzado de protección (100 JULIOS)		EN ISO 20347 Calzado de trabajo	
CLASE I o II	Categoría SB	Condiciones obligatorias	Categoría PB	Condiciones obligatorias	Categoría OB	Condiciones obligatorias
CLASE I Calzado en cuero y otros materiales, a excepción del calzado totalmente de goma o de polímeros	S1	SB y además: + parte trasera cerrada + propiedades antiestáticas + absorción de energía en el talón + resistencia de la suela a los hidrocarburos	P1	PB y además: + parte trasera cerrada + propiedades antiestáticas + absorción de energía en el talón + resistencia de la suela a los hidrocarburos	01	0B y además: + parte trasera cerrada + propiedades antiestáticas + absorción de energía en el talón + Resistencia de la suela a los hidrocarburos
	S2	S1 y además: + resistente al agua	P2	P1 y además: + resistente al agua	02	01 y además: + impermeable al agua
	S3	S2 y además: + suela resistente a la perforación + suela con tacos	P3	P2 y además: + suela resistente a la perforación + suela con tacos	03	02 y además: + suela resistente a la perforación + suela con tacos
CLASE II Calzado totalmente de goma (vulcanizados) o totalmente de polímeros (moldeado)	S4	SB y además: + propiedades antiestáticas + absorción de energía en el talón + resistencia de la suela a los hidrocarburos	P4	PB y además: + propiedades antiestáticas + absorción de energía en el talón + resistencia de la suela a los hidrocarburos	04	0B y además: + propiedades antiestáticas + absorción de energía en el talón
	S5	S4 y además: + suela resistente a la perforación + suela con tacos	P5	P4 y además: + suela resistente a la perforación + suela con tacos	05	04 y además: + suela resistente a la perforación + suela con tacos

PROTECTORS AUDITIUS

DANYS A EVITAR	
DANYS AUDITIUS	HIPOACÚSIA O SORDESA PROFESSIONAL
	ACÚFENS, XIULETS O BRUNZITS AL OÏDA
DANYS NO AUDITIUS	ALTERACIONS DE LA SON
	AUGMENT DE CEFALEES
	AUGMENT DEL NIVELL D'ESTRÈS
	AUGMENT DE LA FREQÜÈNCIA CARDÍACA
	AUGMENT DE LA FREQÜÈNCIA RESPIRATÒRIA
	AUGMENT DEL NIVELL DE GLUCOSA EN SANG

ORELLERES

ORELLERES	ORELLERES ACOBLADES A CASC
	

TAPS

TAPS D'UN SOL ÚS	TAPS REUTILITZABLES
	

PROTECTORS ANTICAIGUDES

RISCOS A PROTEGIR	
RISCOS MECÀNICS	CAIGUDA DE PERSONES EN ALTURA

PARTS DE L'EPI


ARNÉS


SISTEMA DE CONEXIÓ


SISTEMA D'ANCORATGE

\\OMEGA1\PROJECTES\2310 DIPOSIT A LA MORA\DOC_PROJ\DOC02_PLANOLS\ANNEXOS\ANNEX_10 SEGURETAT I SALUT\2SS EPIS.DWG 2SS epis.dwg

AJUNTAMENT DE TARRAGONA

FINANÇAT PER: Unió Europea Fons Europeu Next Generation · Pla de Recuperació Transformació i Resiliència · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya

CONSULTOR: INVALL

AUTORA DEL PROJECTE: JÚLIA BOIX OLIVA, COL.LEGIADA NÚM. 35079

TÍTOL DEL PROJECTE: REDACCIÓ DEL PROJECTE I DIRECCIÓ DE LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ DEL DIPÒSIT ANTI-DSU A LA MÓRA

DATA: GENER 2025

NOM ARXIU: 2SS epis.dwg

ESCALA EN FORMAT DIN-A3: 1/2.000 (0 — 40)

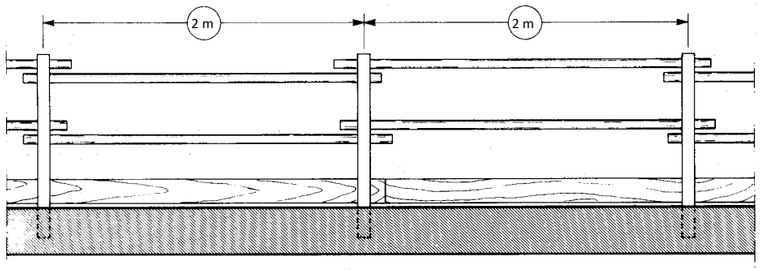
TÍTOL DEL PLÀNOL: SEGURETAT I SALUT EPI'S

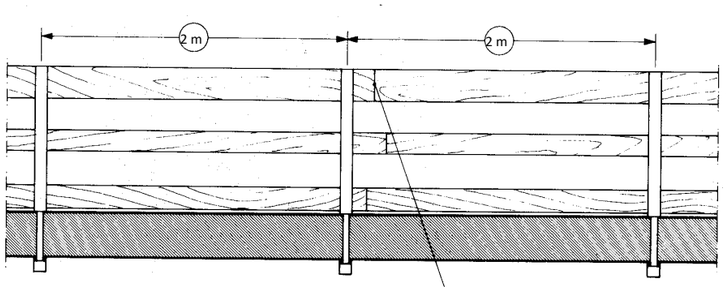
ANNEX Nº: A10

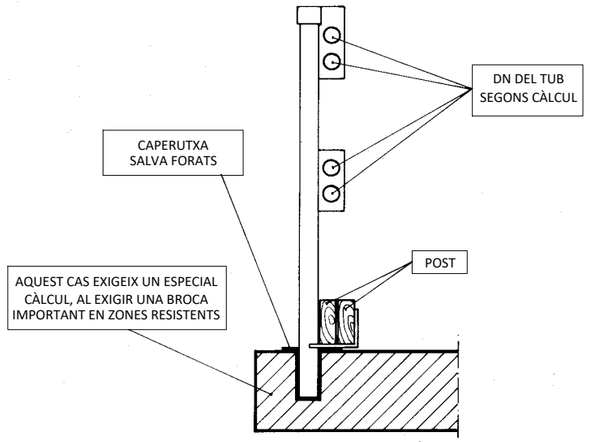
PLÀNOL Nº: 2

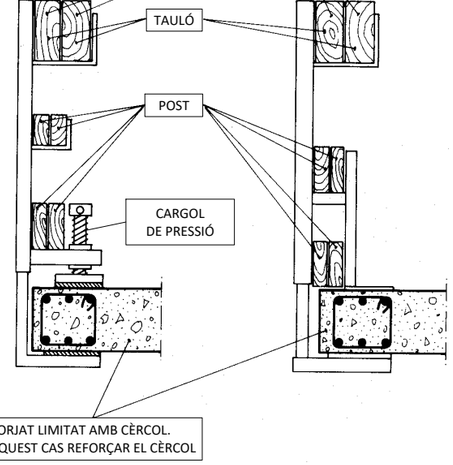
FULL: 1 de 2

BARANA DE SUPORT TIPUS "SARGENTO"

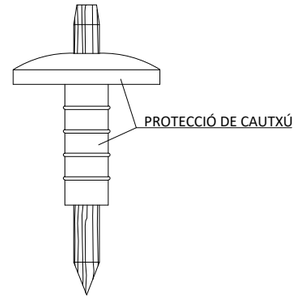




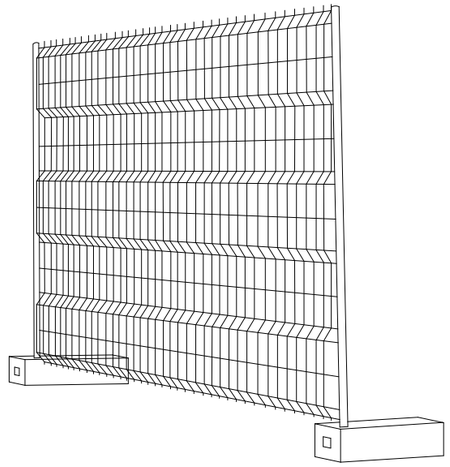




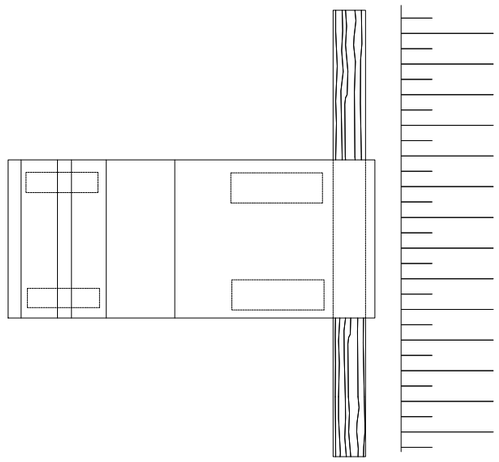
PROTECCIÓ PER A ESTAQUES

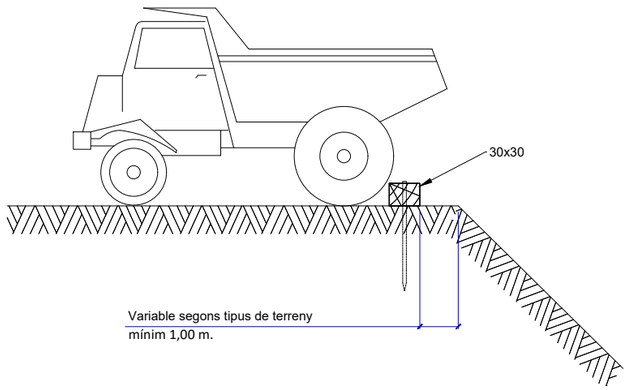


TANCA TRASLLADABLE DELIMITACIÓ OBRA

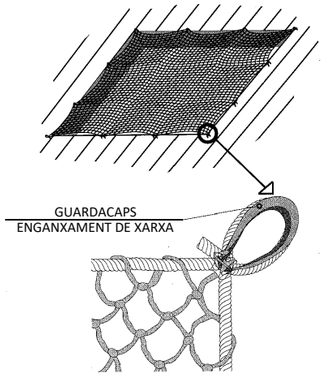


TOPALL PER A VEHICLES AUTOMÒVILS





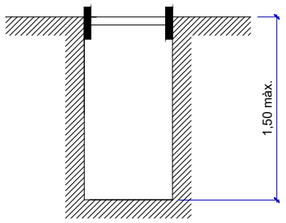
PROTECCIÓ DE FORATS HORITZONTALS AMB XARXA



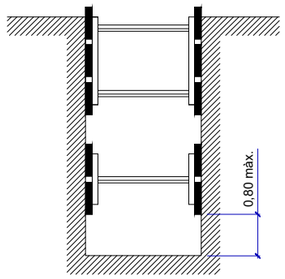
AJUNTAMENT DE TARRAGONA	FINANÇAT PER: Unió Europea Fons Europeu Next Generation; Pla de Recuperació Transformació i Resiliència; Next Generation Catalunya; Generalitat de Catalunya	CONSULTOR: INVALL	AUTORA DEL PROJECTE: JÚLIA BOIX OLIVA COL.LEGIADA NÚM. 35079	TÍTOL DEL PROJECTE: REDACCIÓ DEL PROJECTE I DIRECCIÓ DE LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ DEL DIPÒSIT ANTI-DSU A LA MÓRA	DATA: GENER 2025 NOM ARXIU: 3SS prot. col.lectives.dwg	ESCALA EN FORMAT DIN-A3: S/E 0	TÍTOL DEL PLÀNOL: SEGURETAT I SALUT PROTECCIONS COL.LECTIVES	ANNEX Nº: A10 PLÀNOL Nº: 3 FULL: 1 de 3

\\OMEGA1\PROJECTES\2310 DIPOSIT A LA MORA\DOC_PROJ\DOC02_PLANOLS\ANNEXOS\ANNEX_10 SEGURETAT I SALUT\3SS PROT. COL.LECTIVES.DWG\3SS prot. col.lectives.dwg

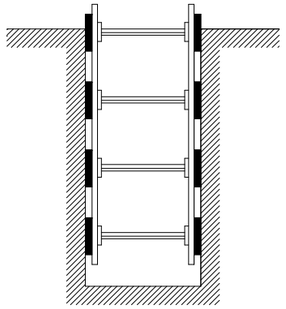
APUNTALAMENT DE RASES



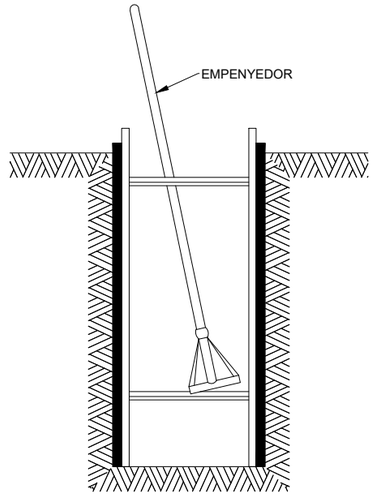
RASA SENSE APUNTALAMENT

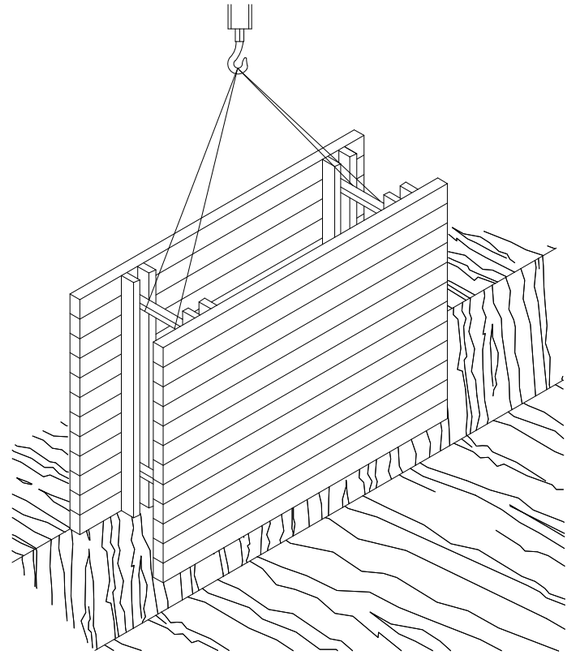


RASA AMB APUNTALAMENT SENSE SOBRECÀRREGA

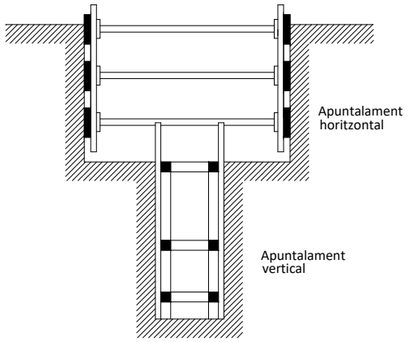


RASA AMB APUNTALAMENT PER A SOBRECÀRREGA

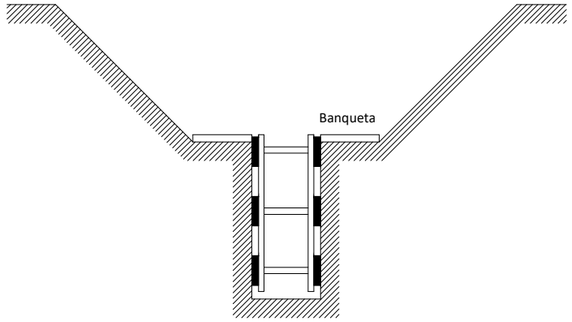




RASES

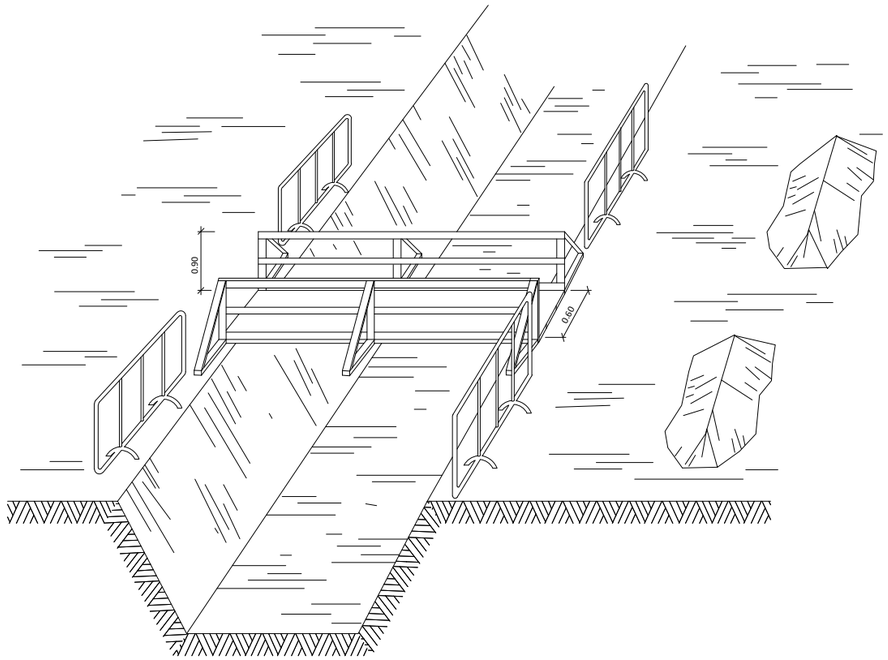


RASA PROFUNDITAT AMB SOBRECÀRREGA



RASA AMB SOBRECÀRREGA LLEUGERA

AMPLADA MÍNIMA DE LA RASA:	
0,50 m.	FINS A 1,00 m. DE PROFUNDITAT
0,65 m.	FINS A 1,50 m. DE PROFUNDITAT
0,75 m.	FINS A 2,00 m. DE PROFUNDITAT
0,80 m.	FINS A 3,00 m. DE PROFUNDITAT
0,90 m.	FINS A 4,00 m. DE PROFUNDITAT
1,00 m.	PER A MÉS DE 4,00 m. DE PROFUNDITAT



\\OMEGA1\PROJECTES\2310 DIPOSIT A LA MORA\DOC_PROJ\DOC02_PLANOLS\ANNEXOS\ANNEX_10 SEGURETAT I SALUT\3SS PROT. COL.LECTIVES.DWG3SS prot. col.lectives.dwg

AJUNTAMENT DE TARRAGONA

FINANÇAT PER: Unió Europea Fons Europeu Next Generation · Plan de Recuperación Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya

CONSULTOR: INVALL

AUTORA DEL PROJECTE: JÚLIA BOIX OLIVA, COL.LEGIADA NÚM. 35079

TÍTOL DEL PROJECTE: REDACCIÓ DEL PROJECTE I DIRECCIÓ DE LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ DEL DIPÒSIT ANTI-DSU A LA MÓRA

DATA: GENER 2025

NOM ARXIU: 3SS prot. col.lectives.dwg

ESCALA EN FORMAT DIN-A3: S/E

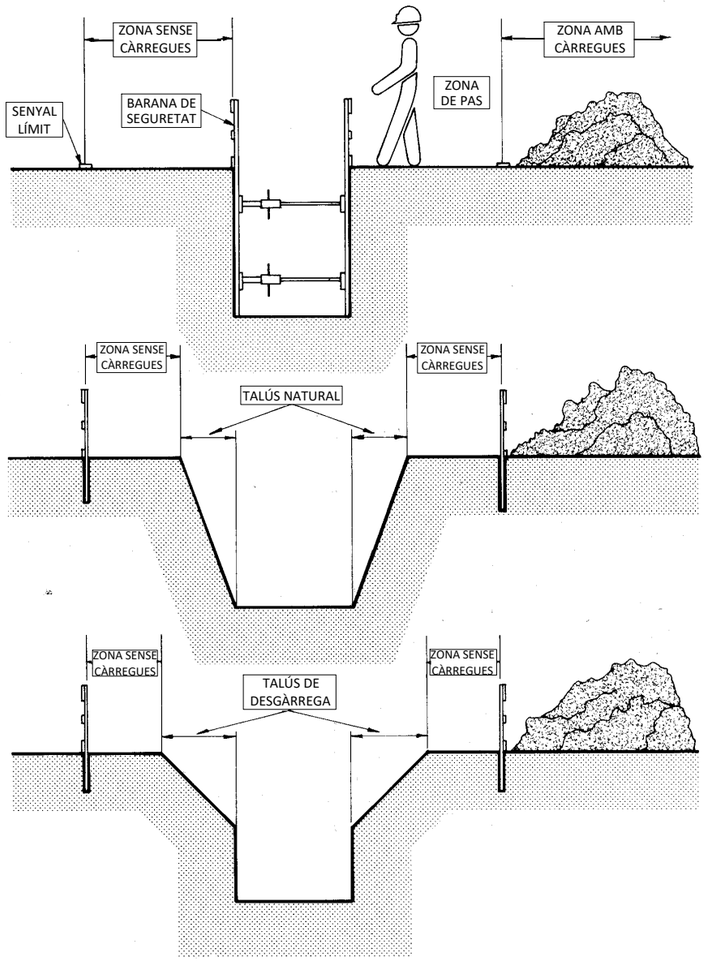
TÍTOL DEL PLÀNOL: SEGURETAT I SALUT
PROTECCIONS COL.LECTIVES RASES

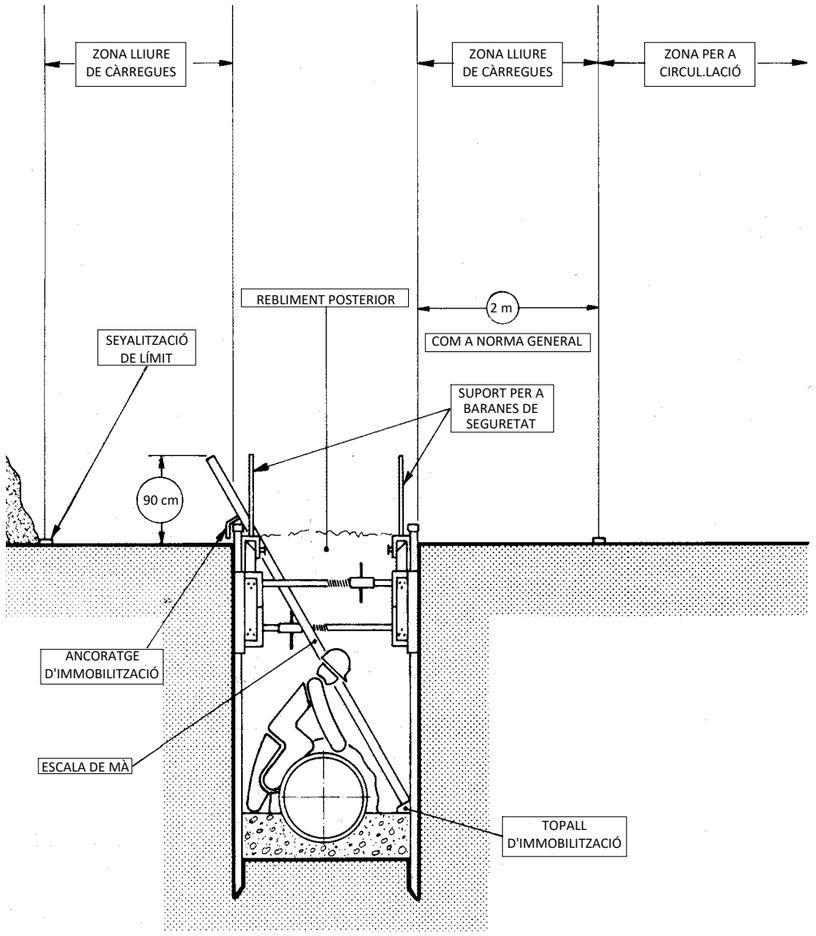
ANNEX Nº: A10

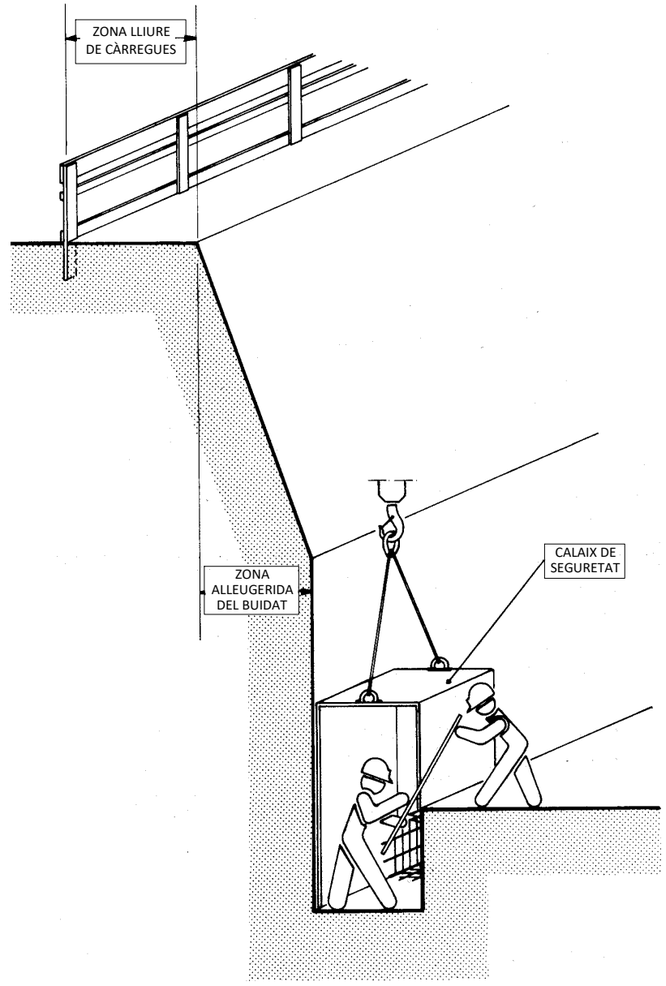
PLÀNOL Nº: 3

FULL: 2 de 3

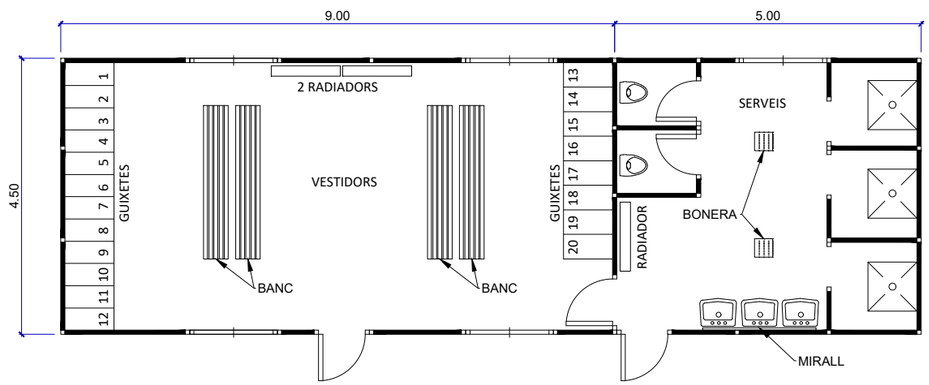
PROTECCIONS RASES







MODEL D'INSTAL.LACIÓ PER A VESTIDORS I SERVEIS HIGIÈNICS D'OBRA



AJUNTAMENT DE TARRAGONA

FINANÇAT PER: Unió Europea Fons Europeu Next Generation; Pla de Recuperació Transformació i Resiliència; Next Generation Catalunya; Generalitat de Catalunya

CONSULTOR: INVALL

AUTORA DEL PROJECTE: JÚLIA BOIX OLIVA COL.LEGIADA NÚM. 35079

TÍTOL DEL PROJECTE: REDACCIÓ DEL PROJECTE I DIRECCIÓ DE LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ DEL DIPÒSIT ANTI-DSU A LA MÓRA

DATA: GENER 2025

NOM ARXIU: 3SS prot. col.lectives.dwg

ESCALA EN FORMAT DIN-A3: S/E

TÍTOL DEL PLÀNOL: SEGURETAT I SALUT
PROTECCIONS COL.LECTIVES PROT.RASES
VESTIDORS I SERVEIS HIGIÈNICS

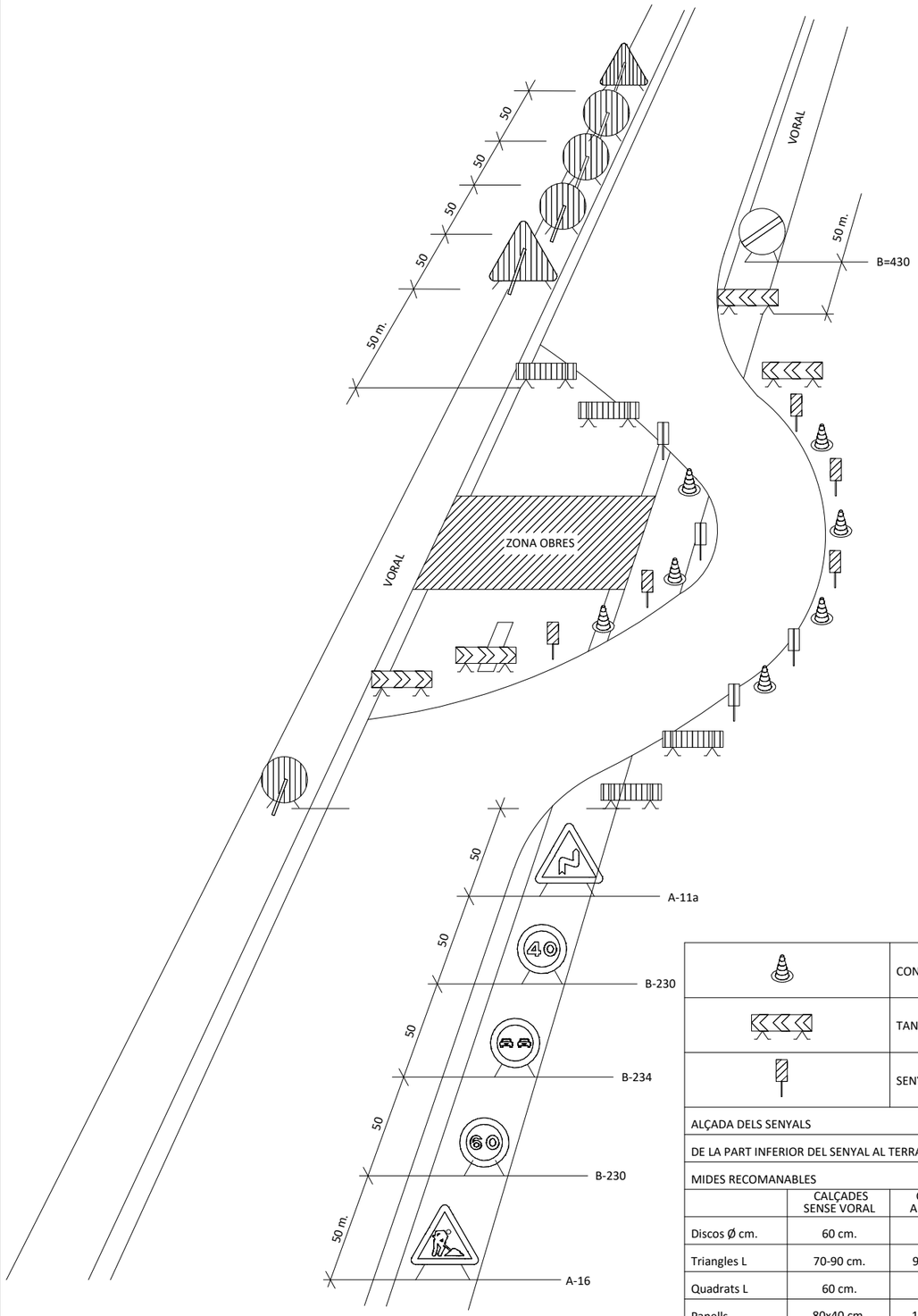
ANNEX Nº: A10

PLÀNOL Nº: 3

FULL: 3 de 3

\\OMEGA1\PROJECTES\2310 DIPOSIT A LA MORA\DOC_PROJ\DOC02_PLANOLS\ANNEXOS\ANNEX_10 SEGURETAT I SALUT\3SS PROT. COL.LECTIVES.DWG\3SS prot. col.lectives.dwg

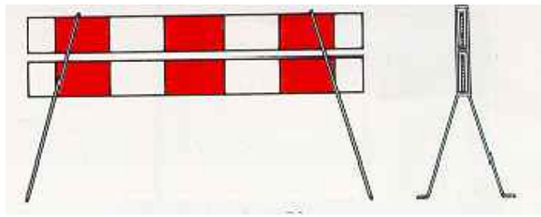
EXEMPLE DE SENYALITZACIÓ D'OBRA



	CONS REFLECTANTS 70
	TANCA DIRECCIONAL 2X1 m.
	SENYALS LLUMINOSES
ALÇADA DELS SENYALS	
DE LA PART INFERIOR DEL SENYAL AL TERRA --> 1 ,00 m.	
MIDES RECOMANABLES	

	CALÇADES SENSE VORAL	CALÇADES AMB VORAL	AUTOPISTES AUTOVIES
Discos Ø cm.	60 cm.	90 cm.	120 cm.
Triangles L	70-90 cm.	90-175 cm.	175 cm.
Quadrats L	60 cm.	90 cm.	120 cm.
Panells	80x40 cm.	165x45 cm.	195x95cm.
Cons	60 cm.	50x70 cm.	70x90 cm.

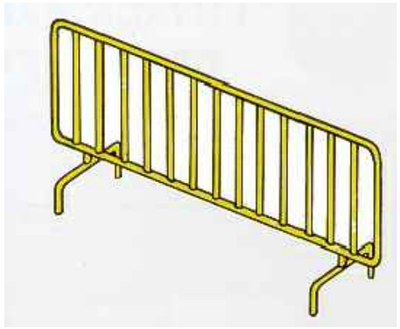
TANCA MÒBIL



PINTURA PER MARCAR CARRETERES



TANCA DE CONTENCIÓ PER A VIANANTS



CINTA DE BALISA



CORDÓ DE BANDERETES



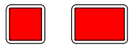
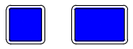
BALISA INTERMITENT AMB CÈL.LULA FOTO-ELÈCTRICA



AJUNTAMENT DE TARRAGONA	FINANÇAT PER: Unió Europea Fons Europeu Next Generation; Pla de Recuperació Transformació i Resiliència; Next Generation Catalunya; Generalitat de Catalunya	CONSULTOR: INVALL	AUTORA DEL PROJECTE: JÚLIA BOIX OLIVA COL.LEGIADA NÚM. 35079	TÍTOL DEL PROJECTE: REDACCIÓ DEL PROJECTE I DIRECCIÓ DE LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ DEL DIPÒSIT ANTI-DSU A LA MÓRA	DATA: GENER 2025 NOM ARXIU: 4SS senyalit.dwg	ESCALA EN FORMAT DIN-A3: S/E 0	TÍTOL DEL PLÀNOL: SEGURETAT I SALUT SENYALITZACIÓ EX. SENYALITZACIÓ - LIMITACIÓ PERÍMETRE	ANNEX Nº: A10 FULL: 1 de 3	PLÀNOL Nº: 4

\\OMEGA1\PROJECTES\2310 DIPOSIT A LA MORA\DOC_PROJ\DOC\02_PLANOLS\ANNEXOS\ANNEX_10 SEGURETAT I SALUT\4SS SENYALIT.DWG\4SS senyalit.dwg

QUADRE DE SIMBOLS, SIGNIFICAT I APLICACIONS

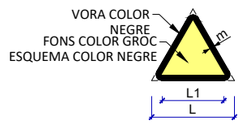
FORMA DEL SENYAL	COLOR DE SEGURETAT	COLOR DE CONTRAST	APLICACIÓ
	VORA VERMELLA FONS BLANC	NEGRE	- Senyals de prohibició
	VERMELL	BLANC /GROC FOTOLUMINISCENT	- Senyals de localització d'equips contraincendis
	GROC	NEGRE	- Senyals d'advertiment de perill
	VERD	BLANC /GROC FOTOLUMINISCENT	- Senyals de vies d'evacuació - Senyals de sortides d'emergència - Senyals de socors i salvament
	BLAU	BLANC	- Senyals d'obligació
	BLAU	BLANC	- Senyals d'informació

DISTÀNCIES MÀXIMES

DIMENSIÓ DEL SENYAL (en mm.)	FORMA DEL SENYAL		
			
1189	36.98	48.72	53.19
861	26.76	35.10	37.61
594	17.48	25.85	26.58
420	12.36	17.57	18.70
297	8.76	12.48	13.20
210	6.10	8.38	9.30
148	4.36	6.19	6.62
105	3.09	4.10	4.70

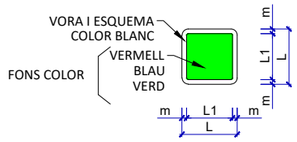
DISTÀNCIA EN METRES

SENYALS TRIANGULARS



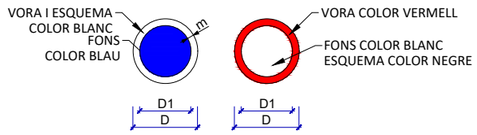
DIMENSIONS EN mm.		
L	L1	m.
594	492	30
420	348	21
297	246	15
210	174	11
145	121	8
105	87	5

SENYALS QUADRATS



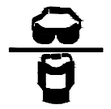
DIMENSIONS EN mm.		
L	L1	m.
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	288	11
145	132	8
105	95	5

SENYALS RODONS



DIMENSIONS EN mm.		
D	D1	m.
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	288	11
145	132	8
105	95	5

SENYALS D'OBLIGACIÓ

ESQUEMA SENYAL		COLORS			SENYAL ESTABLERTA
SIGNIFICAT	PICTOGRAMA	DIBUIX	VORA	FONS	
ÚS D'ULLERES O PANTALLES		BLANC	BLANC	BLAU	 REF. 200
ÚS PROTECTORS AUDITIUS		BLANC	BLANC	BLAU	 REF. 205
ÚS DELS GUANTS		BLANC	BLANC	BLAU	 REF. 210
ÚS DE MASCARETA		BLANC	BLANC	BLAU	 REF. 220
ÚS D'ULLERES		BLANC	BLANC	BLAU	 REF. 226
ELIMINAR PUNTES		BLANC	BLANC	BLAU	 REF. 230
ÚS DE BOTES		BLANC	BLANC	BLAU	 REF. 235
ÚS CALÇAT ANTIESTÀTIC		BLANC	BLANC	BLAU	 REF. 237
EMPÈNYER, NO ARROSSEGAR		BLANC	BLANC	BLAU	 REF. 245
ÚS CINTURÓ DE SEGURETAT		BLANC	BLANC	BLAU	 REF. 250

SENYALS D'OBLIGACIÓ

ESQUEMA SENYAL		COLORS			SENYAL ESTABLERTA
SIGNIFICAT	PICTOGRAMA	DIBUIX	VORA	FONS	
ÚS D'ARMILLA REFLECTANT		BLANC	BLANC	BLAU	 REF. 254
ÚS DEL CASC		BLANC	BLANC	BLAU	 REF. 255
AIXECAR CORRECTAMENT		BLANC	BLANC	BLAU	 REF. 256
OBLIGACIÓ DE RENTAR-SE LES MANS		BLANC	BLANC	BLAU	 REF. 260
ÚS D'ARNÉS DE SEGURETAT		BLANC	BLANC	BLAU	 REF. 263
ÚS DE PROTECTOR AJUSTABLE		BLANC	BLANC	BLAU	 REF. 278
ÚS DE PROTECTOR FIX		BLANC	BLANC	BLAU	 REF. 282
NOMÉS PERSONES		BLANC	BLANC	BLAU	 REF. 294
NOMÉS MERCADERIES		BLANC	BLANC	BLAU	 REF. 296
ÚS DE CASC I PANTALLA PROTECTORA		BLANC	BLANC	BLAU	 REF. 297

AJUNTAMENT DE TARRAGONA

FINANÇAT PER: Unió Europea Fons Europeu Next Generation; Pla de Recuperació Transformació y Resiliència; Next Generation Catalunya; Generalitat de Catalunya

CONSULTOR: INVALL

AUTORA DEL PROJECTE: JÚLIA BOIX OLIVA, COL·LEGIADA NÚM. 35079

TÍTOL DEL PROJECTE: REDACCIÓ DEL PROJECTE I DIRECCIÓ DE LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ DEL DIPÒSIT ANTI-DSU A LA MÓRA

DATA: GENER 2025

NOM ARXIU: 4SS senyalit.dwg

ESCALA EN FORMAT DIN-A3: S/E

TÍTOL DEL PLÀNOL: SEGURETAT I SALUT
SENYALITZACIÓ
FORMA I DIMENSIONS - SENYALS OBLIGACIÓ

ANNEX Nº: A10

PLÀNOL Nº: 4

FULL: 2 de 3

\\OMEGA1\PROJECTES\2310 DIPOSIT A LA MORA\DOC_PROJ\DOC02_PLANOLS\ANNEXOS\ANNEX_10 SEGURETAT I SALUT\4SS SENYALIT.DWG\4SS senyalit.dwg

SENYALS D'ADVERTIMENT DE PERILL

ESQUEMA SENYAL		COLORS			SENYAL ESTABLERTA
SIGNIFICAT	PICTOGRAMA	DIBUIX	VORA	FONS	
PERILL INDETERMINAT		NEGRE	NEGRE	GROC	 REF. 300
PERILL ALTA PRESSIÓ		NEGRE	NEGRE	GROC	 REF. 306
PERILL CAMIONS		NEGRE	NEGRE	GROC	 REF. 307
PERILL INTOXICACIÓ		NEGRE	NEGRE	GROC	 REF. 310
PERILL ALTA TEMPERATURA		NEGRE	NEGRE	GROC	 REF. 315
PERILL D'INCENDI		NEGRE	NEGRE	GROC	 REF. 320
PERILL DE RADIACIÓ		NEGRE	NEGRE	GROC	 REF. 325
PERILL D'EXPLOSIÓ		NEGRE	NEGRE	GROC	 REF. 335
PERILL CÀRREGUES SUSPESES		NEGRE	NEGRE	GROC	 REF. 340
PERILL ZONA D'OBRES		NEGRE	NEGRE	GROC	 REF. 348

SENYALS D'ADVERTIMENT DE PERILL

ESQUEMA SENYAL		COLORS			SENYAL ESTABLERTA
SIGNIFICAT	PICTOGRAMA	DIBUIX	VORA	FONS	
PERILL CORROSIÓ		NEGRE	NEGRE	GROC	 REF. 350
PERILL TERRA IRREGULAR		NEGRE	NEGRE	GROC	 REF. 354
PERILL CAIGUDES A DIFERENT NIVELL		NEGRE	NEGRE	GROC	 REF. 355
PERILL MÀQUINA PESADA EN MOVIMENT		NEGRE	NEGRE	GROC	 REF. 360
PERILL CAIGUDA D'OBJECTES		NEGRE	NEGRE	GROC	 REF. 365
PERILL ESLLAVISSADES		NEGRE	NEGRE	GROC	 REF. 370
PERILL RISC ELÈCTRIC		NEGRE	NEGRE	GROC	 REF. 375
PERILL PAS DE CARRETONS		NEGRE	NEGRE	GROC	 REF. 380
PERILL BAIXA TEMPERATURA		NEGRE	NEGRE	GROC	 REF. 389
PERILL RADIACIONS LASER		NEGRE	NEGRE	GROC	 REF. 391

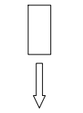
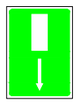
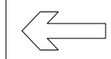
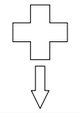
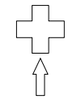
SENYALS DE PROHIBICIÓ

ESQUEMA SENYAL		COLORS			SENYAL ESTABLERTA
SIGNIFICAT	PICTOGRAMA	DIBUIX	VORA	FONS	
NO PASSAR		NEGRE	VERMELL	BLANC	 REF. 400
AIGUA NO POTABLE		NEGRE	VERMELL	BLANC	 REF. 406
PROHIBIT EL PAS A TOTA PERSONA ALIENA A L'OBRA		NEGRE	VERMELL	BLANC	 REF. 407
PROHIBIT APAGAR AMB AIGUA		NEGRE	VERMELL	BLANC	 REF. 410
PROHIBIT FUMAR		NEGRE	VERMELL	BLANC	 REF. 415
PROHIBIT APARCAR			VERMELL	BLAU	 REF. 417
PROHIBIT FUMAR I ENCENDRE FOC		NEGRE	VERMELL	BLANC	 REF. 420
PROHIBIT EL PAS ALS VIANANTS		NEGRE	VERMELL	BLANC	 REF. 425
PROHIBIT DIPOSITAR MATERIALS MANTENIR LLIURE EL PAS		NEGRE	VERMELL	BLANC	 REF. 445
PROHIBIT ACOMPANYATS ALS CARRETONS		NEGRE	VERMELL	BLANC	 REF. 455

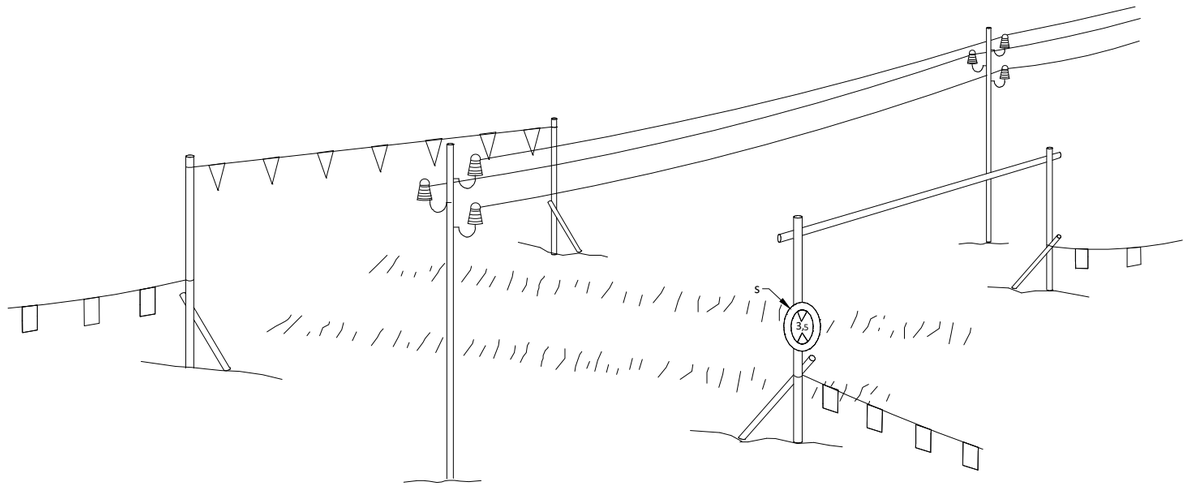
SENYALS DE PROHIBICIÓ

ESQUEMA SENYAL		COLORS			SENYAL ESTABLERTA
SIGNIFICAT	PICTOGRAMA	DIBUIX	VORA	FONS	
PROHIBIT ACCIONAR		NEGRE	VERMELL	BLANC	 REF. 475
PROHIBIT EL PAS A CARRETÓ		NEGRE	VERMELL	BLANC	 REF. 485
PROHIBIT EL PAS TERRA NO SEGUR		NEGRE	VERMELL	BLANC	

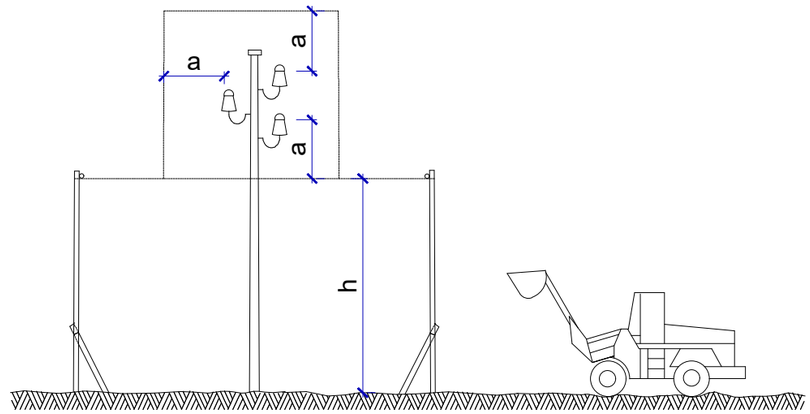
SENYALS D'EMERGÈNCIA

ESQUEMA SENYAL		COLORS			SENYAL ESTABLERTA
SIGNIFICAT	PICTOGRAMA	DIBUIX	VORA	FONS	
LOCALITZACIÓ SORTIDA D'EMERGÈNCIA		BLANC	BLANC	VERD	
DIRECCIÓ CAP A SORTIDA D'EMERGÈNCIA		BLANC	BLANC	VERD	
VIA D'EVACUACIÓ		BLANC	BLANC	VERD	
EQUIP DE PRIMERS AUXILIS		BLANC	BLANC	VERD	
LOCALITZACIÓ DE PRIMERS AUXILIS		BLANC	BLANC	VERD	
DIRECCIÓ CAP A PRIMERS AUXILIS		BLANC	BLANC	VERD	

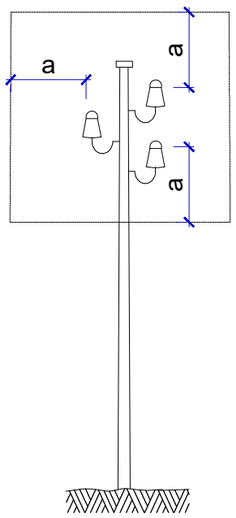
PÒRTIC DE BALISAMENT PROTECCIÓ DE LÍNIES ELÈCTRIQUES AÈRIES



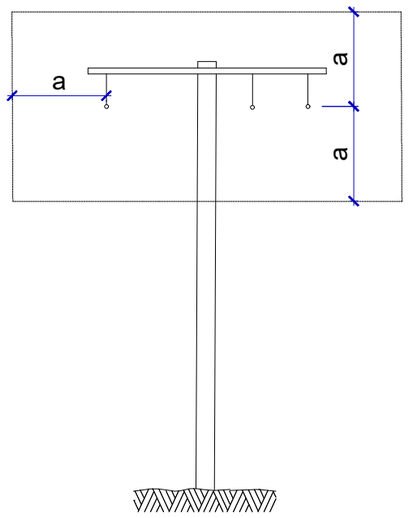
h = Pas lliure
S = Senyal de alçada màxima



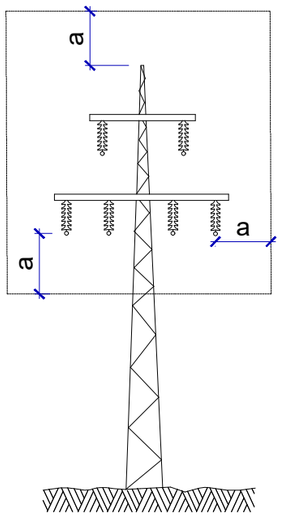
DISTÀNCIES RELATIVES DE PROTECCIÓ PER LA MAQUINÀRIA D'OBRA PROPERA A LES LÍNIES ELÈCTRIQUES AÈRIES



a = 2,00 m.
Línies B.T.

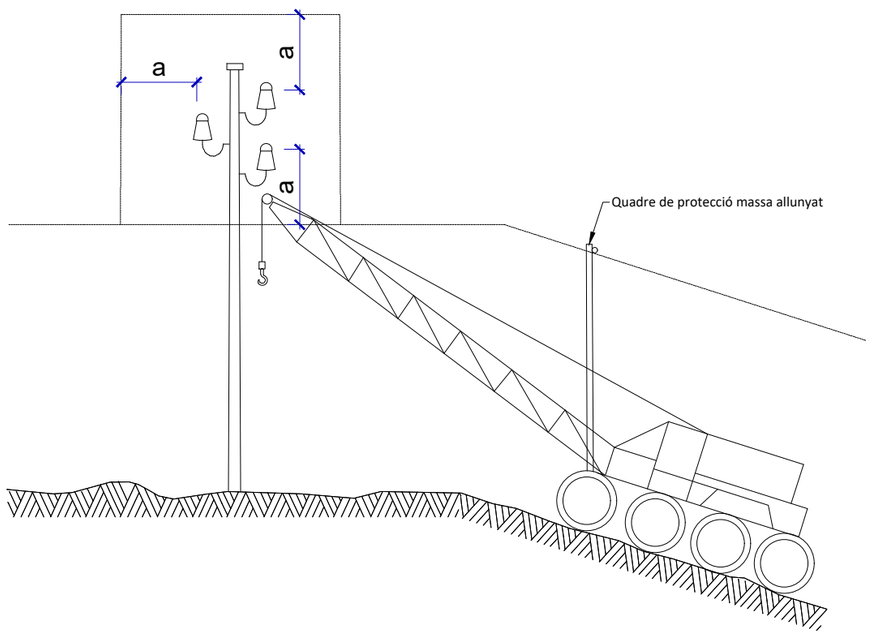


a = 3,00 m.
Línies A.T.
fins a 57.000 V.



a = 5,00 m.
Línies A.T.
per demunt de 57.000 V.

ESQUEMA PAS PER SOTA LÍNIES AÈRIES DE BAIXA TENSIÓ



AJUNTAMENT DE TARRAGONA

FINANÇAT PER: Unió Europea Fons Europeu Next Generation · Pla de Recuperació Transformació i Resiliència · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya

CONSULTOR: INVALL

AUTORA DEL PROJECTE: JÚLIA BOIX OLIVA
COL.LEGIADA NÚM. 35079

TÍTOL DEL PROJECTE: REDACCIÓ DEL PROJECTE I DIRECCIÓ DE LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ DEL DIPÒSIT ANTI-DSU A LA MÓRA

DATA: GENER 2025

NOM ARXIU: 5SS linies elect.dwg

ESCALA EN FORMAT DIN-A3: S/E

TÍTOL DEL PLÀNOL: SEGURETAT I SALUT
LÍNIES ELÈCTRIQUES

ANNEX Nº: A10

PLÀNOL Nº: 5

FULL: 1 de 1

\\OMEGA1\PROJECTES\2310 DIPOSIT A LA MORA\DOC_PROJ\DOC02_PLANOLS\ANNEXOS\ANNEX_10 SEGURET.AT I SALUT\5SS LINIES ELECT.DWG5SS linies elect.dwg

DOCUMENT NÚM. 3.

PLEC DE CONDICIONS

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

1.1. IDENTIFICACIÓ DE LES OBRES

L'objecte del present Projecte Constructiu és definir les Obres necessàries pel PROJECTE DE LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ DEL DIPÒSIT ANTI-DSU A LA MÓRA (PROJECTE NGEU).

1.2. OBJECTE

Aquest Plec de Condicions de l'Estudi de Seguretat i Salut comprèn el conjunt d'especificacions que hauran d'acomplir tant el Pla de Seguretat i Salut del Contractista com a document de Gestió Preventiva (Planificació, Organització, Execució i Control) de l'obra, les diferents proteccions a emprar per la reducció dels riscos (Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, Sistemes de Protecció Col·lectiva, Equips de Protecció Individual), Implantacions provisionals per a la Salubritat i Confort dels treballadors, així com les tècniques de la seva implementació a l'obra i les que hauran de manar l'execució de qualsevol tipus d'instal·lacions i d'obres accessòries. Per a qualsevol tipus d'especificació no inclosa en aquest Plec, es tindran en compte les condicions tècniques que es derivin d'entendre com a normes d'aplicació:

a) Tots aquells continguts al:
   - Plec General de Condicions Tècniques de l'Edificació'', confeccionat pel Centre Experimental d'Arquitectura, aprovat pel Consell Superior de Col·legis d'Arquitectes i adaptat a les seves obres per la ''Direcció General d'Arquitectura''. (cas d'Edificació)
   - ''Plec de Clàusules Administratives Generals, per a la Contractació d'Obres de l'Estat'' i adaptat a les seves obres per la ''Direcció de Política Territorial i Obres Públiques''. (cas d'Obra Pública)
b) Les contingudes al Reglament General de Contractació de l'Estat, Normes Tecnològiques de l'Edificació publicades pel ''Ministerio de la Vivienda'' i posteriorment pel ''Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo''.
c) La normativa legislativa vigent d'obligat compliment i les condicionades per les companyies subministradores de serveis públics, totes elles al moment de l'oferta.

1.3. DOCUMENTS QUE DEFINEIXEN L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Segons la normativa legal vigent, Art. 5, 2 del R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre sobre ''DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I DE SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ'', l'Estudi de Seguretat haurà de formar part del Projecte d'Execució d'Obra o, al seu defecte, del Projecte d'Obra, havent de ser coherent amb el contingut del mateix i recollir les mesures preventives adequades als riscos que comporta la realització de l'obra, contenint com a mínim els següents documents:

Memòria: Descriptiva dels procediments, equips tècnics i medis auxiliars que hagin d'utilitzar-se o que la seva utilització es pugui preveure; identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant a l'efecte les mesures tècniques necessàries per fer-ho; relació dels riscos laborals que no es puguin eliminar conforme als assenyalats anteriorment, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir els esmentats riscos i valorant la seva eficàcia, en especial quan es proposin mesures alternatives.

Plec: De condicions particulars en el que es tindran en compte les normes legals i reglamentaries aplicables a les especificacions tècniques pròpies de l'obra que es tracti, així com les prescripcions que

s'hauran de complir en relació amb les característiques, l'ús i la conservació de les màquines, utensilis, eines, sistemes i equips preventius.

Plànols: On es desenvolupen els gràfics i esquemes necessaris per la millor definició i comprensió de les mesures preventives definides a la Memòria, amb expressió de les especificacions tècniques necessàries.

Amidaments: De totes les unitats o elements de seguretat i salut al treball que hagin estat definits o projectats.

Pressupost: Quantificació del conjunt de despeses previstes per l'aplicació i execució de l'Estudi de Seguretat i Salut.

1.4. COMPATIBILITAT I RELACIÓ ENTRE ELS ESMENTATS DOCUMENTS

L'estudi de Seguretat i Salut forma part del Projecte d'Execució d'obra, o en el seu cas, del Projecte d'Obra, havent de ser cadascun dels documents que l'integren, coherents amb el contingut del Projecte, i recollir les mesures preventives, de caràcter pal·liatiu, adequades als riscos, no eliminats o reduïts a la fase de disseny, que comporti la realització de l'obra, en els terminis i circumstàncies socio-tècniques on la mateixa es tingui que materialitzar.

El Plec de Condicions Particulars, els Plànols i Pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut són documents contractuals, que restaran incorporats al Contracte i, per tant, són d'obligat acompliment, llevat modificacions degudament autoritzades.

La resta de Documents o dades de l'Estudi de Seguretat i Salut són informatius, i estan constituïts per la Memòria Descriptiva, amb tots els seus Annexos, els Detalls Gràfics d'interpretació, els Amidaments i els Pressupostos Parcials.

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

Només els documents contractuals, constitueixen la base del Contracte; per tant el Contractista no podrà al·legar, ni introduir al seu Pla de Seguretat i Salut, cap modificació de les condicions del Contracte en base a les dades contingudes als documents informatius, llevat que aquestes dades apareguin a algun document contractual.

El Contractista serà, doncs, responsable de les errades que puguin derivar-se de no obtenir la suficient informació directa, que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius de l'Estudi de Seguretat i Salut.

Si hi hagués contradicció entre els Plànols i les Prescripcions Tècniques Particulars, en cas d'incloure's aquestes com a document que complementi el Plec de Condicions Generals del Projecte, té prevalença el que s'ha prescrit en les Prescripcions Tècniques Particulars. En qualsevol cas, ambdós documents tenen prevalença sobre les Prescripcions Tècniques Generals.

El que s'ha esmentat al Plec de condicions i només als Plànols, o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat a ambdós documents, sempre que, a criteri de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, quedin suficientment definides les unitats de Seguretat i Salut corresponent, i aquestes tinguin preu al Contracte.

2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU

Dins l'àmbit de la respectiva capacitat de decisió cadascun dels actors del fet constructiu, estan obligats a prendre decisions ajustant-se als Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 a la L. 31/1995) :

- Evitar els riscos.
- Avaluar els riscos que no es poden evitar.
- Combatre els riscos en el seu origen.
- Adaptar la feina a la persona, en particular al que fa referència a la concepció dels llocs de treball, com també a l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, amb l'objectiu específic d'atenuar la feina monòtona i repetitiva i de reduir-ne els efectes a la salut.
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
- Substituir el que sigui perillós pel que comporti poc perill o no en comporti cap.
- Planificar la prevenció, amb la recerca d'un conjunt coherent que hi integri la tècnica, l'organització de la feina, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals al treball.
- Adoptar mesures que donin prioritat a la protecció col·lectiva respecte de la individual.
- Facilitar les corresponents instruccions als treballadors.

2.1. PROMOTOR

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, serà considerat Promotor qualsevol persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o col·lectivament, decideixi, impulsi, programi i financi, amb recursos propis o aliens, les obres de construcció per sí mateix, o per la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Promotor:

- Designar al tècnic competent per la Coordinació de Seguretat i Salut en fase de Projecte, quan sigui necessari o es cregui convenient.
- Designar en fase de Projecte, la redacció de l'Estudi de Seguretat, facilitant al Projectista i al Coordinador respectivament, la documentació i informació prèvia necessària per l'elaboració del Projecte i redacció de l'Estudi de Seguretat i Salut, així com autoritzar als mateixos les modificacions pertinents.
- Facilitar que el Coordinador de Seguretat i Salut en la fase de projecte intervingui en totes les fases d'elaboració del projecte i de preparació de l'obra.
- Designar el Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra per l'aprovació del Pla de Seguretat i Salut, aportat pel contractista amb antelació a l'inici de les obres, el qual Coordinarà la Seguretat i Salut en fase d'execució material de les mateixes.
- La designació dels Coordinadors en matèria de Seguretat i Salut no eximeix al Promotor de les seves responsabilitats.
- Gestionar l'"Avís Previ'' davant l'Administració Laboral i obtenir les preceptives llicències i autoritzacions administratives.
- El Promotor es responsabilitza que tots els agents del fet constructiu tinguin en compte les observacions del Coordinador de Seguretat i Salut, degudament justificades, o bé

proposin unes mesures d'una eficàcia, pel cap baix, equivalents.

2.2. COORDINADOR DE SEGURETAT I SALUT

El Coordinador de Seguretat i Salut serà als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, qualsevol persona física legalment habilitada pels seus coneixements específics i que compti amb titulació acadèmica en Construcció.

És designat pel Promotor en qualitat de Coordinador de Seguretat: a) En fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte o b) Durant l'Execució de l'obra.

El Coordinador de Seguretat i Salut i Salut forma part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat del Projecte:
El Coordinador de Seguretat i Salut en fase de projecte, és designat pel Promotor quan en l'elaboració del projecte d'obra intervinguin varis projectistes.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'elaboració del projecte, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

⇒ Vetllar per a què en fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte, el Projectista tingui en consideració els ''Principis Generals de la Prevenció en matèria de Seguretat i Salut'' (Art. 15 a la L.31/1995), i en particular:
  d) Prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar les diferents feines o fases de treball que es desenvolupin simultània o successivament.
  e) Estimar la duració requerida per l'execució de les diferents feines o fases de treball.

⇒ Traslladar al Projectista tota la informació preventiva necessària que li cal per integrar la Seguretat i Salut a les diferents fases de concepció, estudi i elaboració del projecte d'obra.

Tenir en compte, cada vegada que sigui necessari, qualsevol estudi de seguretat i salut o estudi bàsic, així com les previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, amb les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment).

Coordinar l'aplicació del que es disposa en els punts anteriors i redactar o fer redactar l'Estudi de Seguretat i Salut.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat i Salut d'Obra:
El Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució d'obra, és designat pel Promotor en tots aquells casos en què intervé més d'una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

- Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995) :
  - En el moment de prendre les decisions tècniques i d'organització amb el fi de planificar les diferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultània o successivament.
  - En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de

treball.

- Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els Contractistes, i, si n'hi ha dels Subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (L.31/1995 de 8 de novembre) durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats al què es refereix l'article 10 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre sobre Disposicions mínimes de Seguretat i Salut a les obres de construcció:
- El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
- L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
- La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
- El manteniment, el control previ a la posta en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que pugin afectar a la seguretat i la salut dels treballadors.
- La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses.
- La recollida dels materials perillosos utilitzats.
    - L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i deixalles.
    - L'adaptació, d'acord amb l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.
    - La informació i coordinació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
    - Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol tipus de treball o activitat que es realitzi en l'obra o a prop del lloc de l'obra.
    - Aprovar el Pla de Seguretat i Salut (PSS) elaborat pel contractista i, si s'escau, les modificacions que s'hi haguessin introduït. La Direcció Facultativa prendrà aquesta funció quan no calgui la designació de Coordinador.
    - Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
    - Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
    - Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra les persones autoritzades.

El Coordinador de Seguretat i Salut en la fase d'execució de l'obra respondrà davant del Promotor, del compliment de la seva funció com staff assessor especialitzat en Prevenció de la Sinistralitat Laboral, en col·laboració estricta amb els diferents agents que intervinguin a l'execució material de l'obra. Qualsevol divergència serà presentada al Promotor com a màxim patró i responsable de la gestió constructiva de la promoció de l'obra, a fi que aquest prengui, en funció de la seva autoritat, la decisió executiva que calgui.

Les responsabilitats del Coordinador no eximiran de les seves responsabilitats al Promotor, Fabricants i Subministradors d'equips, eines i mitjans auxiliars, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes, treballadors autònoms i treballadors.

2.3. PROJECTISTA

És el tècnic habilitat professionalment que, per encàrrec del Promotor i amb subjecció a la normativa

tècnica i urbanística corresponent, redacta el Projecte.

Podran redactar projectes parcials del Projecte, o parts que el complementin, altres tècnics, de forma coordinada amb l'autor d'aquest, contant en aquest cas, amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut designat pel Promotor.

Quan el Projecte es desenvolupa o completa mitjançant projectes parcials o d'altres documents tècnics, cada projectista assumeix la titularitat del seu projecte.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Projectista:

- Tenir en consideració els suggeriments del Coordinador de Seguretat i Salut en fase de Projecte per integrar els Principis de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995), prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització que puguin afectar a la planificació dels treballs o fases de treball durant l'execució de les obres.
- Acordar, en el seu cas, amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials.

2.4. DIRECTOR D'OBRA

És el tècnic habilitat professionalment que, formant part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el Projecte que el defineix, la llicència constructiva i d'altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar l'adequació al fi proposat. En el cas que el Director d'Obra dirigeixi a més a més l'execució material de la mateixa, assumirà la funció tècnica de la seva realització i del control qualitatiu i quantitatiu de l'obra executada i de la seva qualitat.

Podran dirigir les obres dels projectes parcials altres tècnics, sota la coordinació del Director d'Obra, contant amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra, nomenat pel Promotor.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Director d'Obra:

- Verificar el replanteig, l'adequació dels fonaments, estabilitat dels terrenys i de l'estructura projectada a les característiques geotècniques del terreny.
- Si dirigeix l'execució material de l'obra, verificar la recepció d'obra dels productes de construcció, ordenant la realització dels assaigs i proves precises; comprovar els nivells, desploms, influència de les condicions ambientals en la realització dels treballs, els materials, la correcta execució i disposició dels elements constructius, de les instal·lacions i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i la Senyalització, d'acord amb el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Resoldre les contingències que es produeixin a l'obra i consignar en el Llibre d'Ordres i Assistència les instruccions necessàries per la correcta interpretació del Projecte i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i solucions de Seguretat i Salut Integrada previstes en el mateix.
- Elaborar a requeriment del Coordinador de Seguretat i Salut o amb la seva conformitat, eventuals modificacions del projecte, que vinguin exigides per la marxa de l'obra i que puguin afectar a la Seguretat i Salut dels treballs, sempre que les mateixes s'adeqüin a les disposicions normatives contemplades a la redacció del Projecte i del seu Estudi de Seguretat i Salut.

- Subscriure l'Acta de Replanteig o començament de l'obra, confrontant prèviament amb el Coordinador de Seguretat i Salut l'existència prèvia de l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut del contractista.
- Certificar el final d'obra, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat, amb els visats que siguin preceptius.
- Conformar les certificacions parcials i la liquidació final de les unitats d'obra i de Seguretat i Salut executades, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat.
- Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'incidències
- Elaborar i subscriure conjuntament amb el Coordinador de Seguretat, la Memòria de Seguretat i Salut de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor, amb els visats que foren perceptius.

2.5. CONTRACTISTA O CONSTRUCTOR (EMPRESARI PRINCIPAL) I SUBCONTRACTISTES

Definició de Contractista:

És qualsevol persona, física o jurídica, que individual o col·lectivament, assumeix contractualment davant el Promotor, el compromís d'executar, en condicions de solvència i Seguretat, amb medis humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al contracte, el Projecte i el seu Estudi de Seguretat i Salut.

Definició de Subcontractista:

És qualsevol persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el contractista, empresari principal, el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra, amb subjecció al contracte, al Projecte i al Pla de Seguretat, del Contractista, pel que es regeix la seva execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Contractista i/o Subcontractista:

-El Contractista haurà d'executar l'obra amb subjecció al Projecte, directrius de l'Estudi i compromisos del Pla de Seguretat i Salut, a la legislació aplicable i a les instruccions del Director d'Obra, i del Coordinador de Seguretat i Salut, amb la finalitat de dur a terme les condicions preventives de la sinistralitat laboral i l'assegurament de la qualitat, compromeses en el Pla de Seguretat i Salut i exigides en el Projecte

-Tenir acreditació empresarial i la solvència i capacitació tècnica, professional i econòmica que l'habiliti per al compliment de les condicions exigibles per actuar com constructor (i/o subcontractista, en el seu cas), en condicions de Seguretat i Salut.

-Designar al Cap d'Obra que assumirà la representació tècnica del Constructor (i/o Subcontractista, en el seu cas), a l'obra i que per la seva titulació o experiència haurà de tenir la capacitat adequada d'acord amb les característiques i complexitat de l'obra.

-Assignar a l'obra els medis humans i materials que la seva importància ho requereixi.

-Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts en el Contracte.

-Redactar i signar el Pla de Seguretat i Salut que desenvolupi l'Estudi de Seguretat i Salut del Projecte. El Subcontractista podrà incorporar els suggeriments de millora

corresponents a la seva especialització, en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista i presentar-los a l'aprovació del Coordinador de Seguretat.

-El representant legal del Contractista signarà l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut conjuntament amb el Coordinador de Seguretat.

-Signar l'Acta de Replanteig o començament i l'Acta de Recepció de l'obra.

-Aplicarà els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'esmentat article 10 del R.D. 1627/1997:

  - Complir i fer complir al seu personal allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
  - Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, si s'escau, les obligacions que fan referència a la coordinació d'activitats empresarials previstes en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, i en conseqüència complir el R.D. 171/2004, i també complir les disposicions mínimes establertes en l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
  - Informar i facilitar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar pel que fa a la seguretat i salut a l'obra.
  - Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, i si és el cas, de la Direcció Facultativa.

- Els Contractistes i Subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el Pla de Seguretat i Salut (PSS) en relació amb les obligacions que corresponen directament a ells o, si escau, als treballadors autònoms que hagin contractat.
- A més, els Contractistes i Subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes al Pla, als termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- El Contractista principal haurà de vigilar el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals per part de les empreses Subcontractistes.
- Abans de l'inici de l'activitat a l'obra, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han realitzat, per als treballs a realitzar, l'avaluació de riscos i la planificació de la seva activitat preventiva. Així mateix, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han complert les seves obligacions en matèria d'informació i formació respecte als treballadors que hagin de prestar servei a l'obra.
- El Contractista principal haurà de comprovar que els Subcontractistes que concorren a l'obra han establert entre ells els medis necessaris de coordinació.
- Les responsabilitats del Coordinador, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als Contractistes i al Subcontractistes.
- El Constructor serà responsable de la correcta execució dels treballs mitjançant l'aplicació de Procediments i Mètodes de Treball intrínsecament segurs (SEGURETAT INTEGRADA), per assegurar la integritat de les persones, els materials i els mitjans auxiliars fets servir a l'obra.

- El Contractista principal facilitarà per escrit a l'inici de l'obra, el nom del Director Tècnic, que serà creditor de la conformitat del Coordinador i de la Direcció Facultativa. El Director Tècnic podrà exercir simultàniament el càrrec de Cap d'Obra, o bé, delegarà l'esmentada funció a altre tècnic, Cap d'Obra, amb coneixements contrastats i suficients de construcció a peu d'obra. El Director Tècnic, o en absència el Cap d'Obra o l'Encarregat General, ostentaran successivament la prelació de representació del Contractista a l'obra.
- El representant del Contractista a l'obra, assumirà la responsabilitat de l'execució de les activitats preventives incloses al present Plec i el seu nom figurarà al Llibre d'Incidències.
- Serà responsabilitat del Contractista i del Director Tècnic, o del Cap d'Obra i/o Encarregat en el seu cas, l'incompliment de les mesures preventives, a l'obra i entorn material, de conformitat a la normativa legal vigent.
- El Contractista també serà responsable de la realització del Pla de Seguretat i Salut (PSS), així com de l'específica vigilància i supervisió de seguretat, tant del personal propi com subcontractat, així com de facilitar les mesures sanitàries de caràcter preventiu laboral, formació, informació i capacitació del personal, conservació i reposició dels elements de protecció personal dels treballadors, càlcul i dimensions dels Sistemes de Proteccions Col·lectives i en especial, les baranes i passarel·les, condemna de forats verticals i horitzontals susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes, característiques de les escales i estabilitat dels esglaons i recolzadors, ordre i neteja de les zones de treball, enllumenat i ventilació dels llocs de treball, bastides, apuntalaments, encofrats i estintolaments, aplecs i emmagatzematges de materials, ordre d'execució dels treballs constructius, seguretat de les màquines, grues, aparells d'elevació, mesures auxiliars i equips de treball en general, distància i localització d'estesa i canalitzacions de les companyies subministradores, així com qualsevol altre mesura de caràcter general i d'obligat compliment, segons la normativa legal vigent i els costums del sector i que pugui afectar a aquest centre de treball.
- El Director Tècnic (o el Cap d'Obra), visitaran l'obra com a mínim amb una cadència diària i hauran de donar les instruccions pertinents a l'Encarregat General, que haurà de ser una persona de provada capacitat pel càrrec, haurà d'estar present a l'obra durant la realització de tot el treball que s'executi. Sempre que sigui preceptiu i no existeixi altra designada a l'efecte, s'entendrà que l'Encarregat General és al mateix temps el Supervisor General de Seguretat i Salut del Centre de Treball per part del Contractista, amb independència de qualsevol altre requisit formal.
- L'acceptació expressa o tàcita del Contractista pressuposa que aquest ha reconegut l'emplaçament del terreny, les comunicacions, accessos, afectació de serveis, característiques del terreny, mides de seguretats necessàries, etc. i no podrà al·legar en el futur ignorància d'aquestes circumstàncies.
- El Contractista haurà de disposar de les pòlisses d'assegurança necessària per a cobrir les responsabilitats que puguin esdevenir per motius de l'obra i el seu entorn, i serà responsable dels danys i prejudicis directes o indirectes que pugui ocasionar a tercers, tant per omissió com per negligència, imprudència o impericia professional, del personal al seu càrrec, així com del Subcontractistes, industrials i/o treballadors autònoms que intervinguin a l'obra.
- Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al

Llibre d'Incidències.

En cas d'incompliment reiterat dels compromisos del Pla de Seguretat i Salut (PSS), el Coordinador i Tècnics de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Constructor, Director Tècnic, Cap d'Obra, Encarregat, Supervisor de Seguretat, Delegat Sindical de Prevenció o els representants del Servei de Prevenció (propi o concertat) del Contractista i/o Subcontractistes, tenen el dret a fer constar al Llibre d'Incidències, tot allò que consideri d'interès per a reconduir la situació als àmbits previstos al Pla de Seguretat i Salut de l'obra.

- Les condicions de seguretat i salut del personal, dins de l'obra i els seus desplaçaments a/o des del seu domicili particular, seran responsabilitat dels Contractistes i/o Subcontractistes així com dels propis treballadors Autònoms.
- També serà responsabilitat del Contractista, el tancament perimetral del recinte de l'obra i protecció de la mateixa, el control i reglament intern de policia a l'entrada, per a evitar la intromissió incontrolada de tercers aliens i curiosos, la protecció d'accessos i l'organització de zones de pas amb destinació als visitants de les oficines d'obra.
- El Contractista haurà de disposar d'un senzill, però efectiu, Pla d'Emergència per a l'obra, en previsió d'incendis, pluges, glaçades, vent, etc. que puguin posar en situació de risc al personal d'obra, a tercers o als medis e instal·lacions de la pròpia obra o limítrofs.
- El Contractista i/o Subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense autorització escrita de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa.
- La utilització de grues, elevadors o d'altres màquines especials, es realitzarà per operaris especialitzats i posseïdors del carnet de grua torre, del títol d'operador de grua mòbil i en altres casos l'acreditació que correspongui, sota la supervisió d'un tècnic especialitzat i competent a càrrec del Contractista. El Coordinador rebrà una copia de cada títol d'habilitació signat per l'operador de la màquina i del responsable tècnic que autoritza l'habilitació avalant-hi la idoneïtat d'aquell per a realitzar la seva feina, en aquesta obra en concret.
- Tot operador de grua mòbil haurà d'estar en possessió del carnet de gruista segons l'Instrucció Tècnica Complementaria "MIE-AEM-4" aprovada per RD 837/2003 expedit pel òrgan competent o en el seu defecte certificat de formació com a operador de grua de l'Institut Gaudí de la Construcció o entitat similar; tot ell per garantir el total coneixement dels equips de treballs de forma que es pugui garantir el màxim de seguretat a les tasques a desenvolupar.
- El delegat del contractista haurà de certificar que tot operador de grua mòbil es troba en possessió del carnet de gruista segons especificacions del paràgraf anterior, així mateix haurà de certificar que totes les grues mòbils que s'utilitzin a l'obra compleixen totes i cadascunes de l'especificacions establertes a l'ITC "MIE-AEM-4".

2.6. TREBALLADORS AUTÒNOMS

Persona física diferent al Contractista i/o Subcontractista que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional, sense cap subjecció a un contracte de treball, i que assumeix contractualment davant el Promotor, el Contractista o el Subcontractista el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador Autònom:

- Aplicar els Principis de l'Acció Preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats

indicades en l'article 10 del R.D. 1627/1997.

- Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut, que estableix l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
- Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que estableix pels treballadors l'article 29, 1,2, de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- Ajustar la seva actuació en l'obra conforme als deures de coordinació d'activitats empresarials establerts en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, participant, en particular, en qualsevol mesura d'actuació coordinada que s'hagi establert.
- Utilitzar els equips de treball d'acord amb allò disposat en el R.D. 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels equips de treball per part dels treballadors.
- Escollir i utilitzar els equips de protecció individual, segons preveu el R.D. 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relativa a la utilització dels equips de protecció individual per part dels treballadors.
- Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra i de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, si n'hi ha.
- Els treballadors autònoms hauran de complir allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS):
  - La maquinària, els aparells i les eines que s'utilitzen a l'obra, han de respondre a les prescripcions de seguretat i salut, equivalents i pròpies, dels equipaments de treball que l'empresari Contractista posa a disposició dels seus treballadors.
  - Els autònoms i els empresaris que exerceixen personalment una activitat a l'obra, han d'utilitzar equipament de protecció individual apropiat, i respectar el manteniment en condicions d'eficàcia dels diferents sistemes de protecció col·lectiva instal·lats a l'obra, segons el risc que s'ha de prevenir i l'entorn del treball.

2.7. TREBALLADORS

Persona física diferent al Contractista, Subcontractista i/o Treballador Autònom que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional remunerada per compte aliè, amb subjecció a un contracte laboral, i que assumeix contractualment davant l'empresari el compromís de desenvolupar a l'obra les activitats corresponents a la seva categoria i especialitat professional, seguint les instruccions d'aquell.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador:

- El deure d'obeir les instruccions del Contractista en allò relatiu a Seguretat i Salut.
- El deure d'indicar els perills potencials.
- Té responsabilitat dels actes personals.
- Té el dret a rebre informació adequada i comprensible i a formular propostes, en relació a la seguretat i salut, en especial sobre el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
- Té el dret a la consulta i participació, d'acord amb l'article 18, 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- Té el dret a adreçar-se a l'autoritat competent.
- Té el dret a interrompre el treball en cas de perill imminent i seriós per a la seva integritat i la dels seus companys o tercers aliens a l'obra.
- Té el dret de fer us i el fruit d'unes instal·lacions provisionals de Salubritat i Confort, previstes especialment pel personal d'obra, suficients, adequades i dignes, durant el temps que duri la seva permanència a l'obra.

3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL

3.1. INTERPRETACIÓ DELS DOCUMENTS VINCULANTS EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT

Excepte en el cas que l'escriptura del Contracte o Document de Conveni Contractual ho indiqui específicament d'altra manera, l'ordre de prelació dels Documents contractuals en matèria de Seguretat i Salut per aquesta obra serà el següent:

- Escriptura del Contracte o Document del Conveni Contractual.
- Bases del Concurs.
- Plec de Prescripcions per la Redacció dels Estudis de Seguretat i Salut i la Coordinació de Seguretat i salut en fases de Projecte i/o d'Obra.
- Plec de Condicions Generals del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Plec de Condicions Facultatives i Econòmiques del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Procediments Operatius de Seguretat i Salut i/o Procediments de control Administratiu de Seguretat, redactats durant la redacció del Projecte i/o durant l'Execució material de l'Obra, pel Coordinador de Seguretat.
- Plànols i Detalls Gràfics de l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Pla d'Acció Preventiva de l'empresari-contractista.
- Pla de Seguretat i Salut de desenvolupament de l'Estudi de Seguretat i Salut del Contractista per l'obra en qüestió.
- Protocols, procediments, manuals i/o Normes de Seguretat i Salut interna del Contractista i/o Subcontractistes, d'aplicació en l'obra.

Feta aquesta excepció, els diferents documents que constitueixen el Contracte seran considerats com mútuament explicatius, però en el cas d'ambigüitats o discrepàncies interpretatives de temes relacionats amb la Seguretat, seran aclarides i corregides pel Director d'Obra qui, després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, farà l'ús de la seva facultat d'aclarir al Contractista les interpretacions pertinents.

Si en el mateix sentit, el Contractista descobreix errades, omissions, discrepàncies o contradiccions tindrà que notificar-ho immediatament per escrit al Director d'Obra qui després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, aclarirà ràpidament tots els assumptes, notificant la seva resolució al Contractista. Qualsevol treball relacionat amb temes de Seguretat i Salut, que hagués estat executat pel Contractista sense prèvia autorització del Director d'Obra o del Coordinador de Seguretat, serà responsabilitat del Contractista, restant el Director d'Obra i el Coordinador de Seguretat, eximits de qualsevol responsabilitat derivada de les conseqüències de les mesures preventives, tècnicament inadequades, que hagin pogut adoptar el Contractista pel seu compte.

En el cas que el contractista no notifiqui per escrit el descobriment d'errades, omissions, discrepàncies o contradiccions, això, no tan sols no l'eximeix de l'obligació d'aplicar les mesures de Seguretat i Salut raonablement exigibles per la reglamentació vigent, els usos i la praxi habitual de la Seguretat Integrada en la construcció, que siguin manifestament indispensables per dur a terme l'esperit o la intenció posada en el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut, si no que hauran de ser materialitzats com si haguessin estat completes i correctament especificades en el Projecte i el corresponent Estudi de Seguretat i Salut.

Totes les parts del contracte s'entenen complementàries entre si, per la qual cosa qualsevol treball requerit en un sol document, encara que no estigui esmentat en cap altre, tindrà el mateix caràcter contractual que si s'hagués recollit en tots.

3.2. VIGÈNCIA DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

El Coordinador de Seguretat, a la vista dels continguts del Pla de Seguretat i Salut aportat pel Contractista, com document de gestió preventiva d'adaptació de la seva pròpia ''cultura preventiva interna d'empresa'' el desenvolupament dels continguts del Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut per l'execució material de l'obra, podrà indicar en l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat, la declaració expressa de subsistència, d'aquells aspectes que puguin estar, a criteri del Coordinador, millor desenvolupats en l'Estudi de Seguretat, com ampliadors i complementaris dels continguts del Pla de Seguretat i Salut del Contractista.

Els Procediments Operatius i/o Administratius de Seguretat, que pugessin redactar el Coordinador de Seguretat i Salut amb posterioritat a l'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut, tindrà la consideració de document de desenvolupament de l'Estudi i Pla de Seguretat, essent, per tant, vinculants per les parts contractants.

3.3. PLA DE SEGURETAT I SALUT DEL CONTRACTISTA

D'acord al que es disposa el R.D. 1627 / 1997, cada contractista està obligat a redactar, abans de l'inici dels seus treballs a l'obra, un Pla de Seguretat i Salut adaptant aquest E.S.S. als seus medis, mètodes d'execució i al ''PLA D'ACCIÓ PREVENTIVA INTERNA D'EMPRESA'', realitzat de conformitat al R.D.39 / 1997 ''LLEI DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS'' (Arts. 1, 2 ap. 1, 8 i 9) .

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut està obligat a incloure els requisits formals establerts a l'Art. 7 del R.D. 1627/ 1997, no obstant, el Contractista té plena llibertat per estructurar formalment aquest Pla de Seguretat i Salut .

El Contractista, en el seu Pla de Seguretat i Salut, adjuntarà, com a mínim, els plànols següents amb els continguts que en cada cas s'indiquen.

Plànol o Plànols de situació amb les característiques de l'entorn. Indicant:

- Ubicació dels serveis públics.
    - Electricitat.
    - Clavegueram.
    - Aigua potable.
    - Gas.
    - Oleoductes.
    - Altres.
- Situació i amplada dels carrers (reals i previstos).
    - Accessos al recinte.
    - Garites de control d'accessos.
- Acotat del perímetre del solar.
- Distàncies de l'edifici amb els límits del solar.
- Edificacions veïnes existents.
- Servituds.

Plànols en planta d'ordenació general de l'obra, segons les diverses fases previstes en funció del seu pla d'execució real. Indicant:

- Tancament del solar.
- Murs de contenció, atalussats, pous, talls del terreny i desnivells.
- Nivells definitius dels diferents accessos al solar i rasants de vials colindants.
- Ubicació d'instal·lacions d'implantació provisional per al personal d'obra:
    - Banys: Equipament (lavabos, retretes, dutxes, escalfador..,).
    - Vestuaris del personal: Equipament (taquilles, bancs correguts, estufes..,).
    - Refectori o Menjador: Equipament (taules, seients, escalfaplats, frigorífic..,).
    - Farmaciola: Equipament.
    - Altres.
- Llocs destinats a apilaments.
    - Àrids i materials ensitjats.
    - Armadures, barres, tubs i biguetes.
    - Materials paletitzats.
    - Fusta.
    - Materials ensacats.
    - Materials en caixes.
    - Materials en bidons.
    - Materials solts.
    - Runes i residus.
    - Ferralla.
    - Aigua.
    - Combustibles.
    - Substàncies tòxiques.
    - Substàncies explosives i/o deflagrants.
- Ubicació de maquinària fixa i àmbit d'influència previst.
    - Aparells de manutenció mecànica: grues torre, muntacàrregues, cabrestants, maquinetes, baixants de runes, cintes transportadores, bomba d'extracció de fluids.
    - Estació de formigonat.
    - Sitja de morter.
    - Planta de piconament i/o selecció d'àrids.
- Circuits de circulació interna de vehicles, límits de circulació i zones d'aparcament. Senyalització de circulació.
- Circuits de circulació interna del personal d'obra. Senyalització de Seguretat.
- Esquema d'instal·lació elèctrica provisional.
- Esquema d'instal·lació d'il·luminació provisional.
- Esquema d'instal·lació provisional de subministrament d'aigua.

Plànols en planta i seccions d'instal·lació de Sistemes de Protecció Col·lectiva.
(*) Representació cronològica per fases d'execució.

- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals de façanes:
    - Ubicació de bastida porticada d'estructura tubular cobrint la totalitat dels fronts de façana en avançament simultani a l'execució d'estructura fins l'acabament de tancaments i coberta.(*).
      (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent
    - Ubicació i replanteig del conjunt de forques metàl·liques i xarxes de seguretat.(*).

(*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.

- Ubicació i replanteig de xarxes de desencofrat.
- Ubicació i replanteig de baranes de seguretat (*).
  (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
- Ubicació i replanteig de marquesines en voladís de seguretat (*).
  (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.

- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals d'escales:
  - Ubicació i replanteig de xarxes verticals de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales (*).
    (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent.
  - Ubicació i replanteig de baranes de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales.
- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits horitzontals de patis de llums, xemeneies, buits d'instal·lacions i encofrats.
  - Ubicació i replanteig de condemna amb malla electrosoldada enjovat en el cèrcol perimetral (*).
    (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent en forjat
  - Ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat en patis interiors.
  - Planta d'estructura amb ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat sota taulers i sotaponts d'encofrats horitzontals recuperables.
  - Ubicació i replanteig d'entarimat horitzontal de fusta colada en passos d'instal·lacions, arquetes i registres provisionals.
  - Ubicació i replanteig de barana perimetral de seguretat.

Plànols de proteccions en plataformes i zones de pas. Contingut:

- Passarel·les (ubicació i elements constitutius).
- Escales provisionals.
- Detalls de tapes provisionals d'arquetes o de buits.
- Abalisament i senyalització de zones de pas.
- Condemna d'accessos i proteccions en contenció d'estabilitat de terrenys.
- Ubicació de bastides penjades: Projecte i replanteig dels pescants i les guindoles.
- Sàgola de cable per a ancoratge i lliscament de cinturó de seguretat en perímetres exteriors amb risc de caigudes d'altura.

Plànol o plànols de distribució d'elements de seguretat per a l'ús i manteniment posterior de l'obra executada (*).

- Bastides suspeses sobre guindoles carrileres per a neteja de façana.
- Plataformes lliscants sobre carrils per a manteniment de paraments verticals.
- Bastides especials.
- Plataformes en voladís i moll de descàrrega escamotejables per a introducció i evacuació d'equips.
- Baranes perimetrals escamotejables per a treballs de manteniment en cobertes no transitables.

- Escales de gat amb enclavament d'accessos i equipament de Sistema de Protecció Col·lectiva.
- Replanteig d'ancoratges i sàgoles per a cinturons en façanes, xemeneies, finestrals i patis.
- Replanteig de pescants escamotejables o bigues retràctils.
- Escala d'incendis i/o mànega tèxtil ignífuga d'evacuació.
- Altres.
  (*) Tant sols en cas que estiguin contemplats en el Projecte Executiu.

Plànol d'evacuació interna d'accidentats (*).

- Plànol de carrers per a evacuació d'accidentats en obres urbanes.
- Plànol de carreteres per a evacuació d'accidentats en obres aïllades.
  (*) Tant sols per a obres complexes o especials.

A l'obra existirà, adequadament protocolitzat, el document oficial ''LLIBRE D'INCIDÈNCIES'', facilitat per la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, visat pel Col·legi Professional corresponent (O. Departament de Treball 22 Gener de 1998 D.O.G.C. 2565 -27.1.1998).
Segons l'article 13 del Real Decret 1627/97 de 24 d'Octubre, aquest llibre haurà d'estar permanentment a l'obra, en poder del Coordinador de Seguretat i Salut, i a disposició de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes i Treballadors Autònoms, Tècnics dels Centres Provincials de Seguretat i Salut i del Vigilant (Supervisor) de Seguretat, o en el seu cas, del representat dels treballadors, els quals podran realitzar-li les anotacions que considerin adient respecte a les desviacions en el compliment del Pla de Seguretat i Salut, per a que el Contractista procedeixi a la seva notificació a l'Autoritat Laboral, en un termini inferior a 24 hores.

3.5. CARÀCTER VINCULANT DEL CONTRACTE O DOCUMENT DEL "CONVENI DE PREVENCIÓ I COORDINACIÓ" I DOCUMENTACIÓ CONTRACTUAL ANNEXA EN MATÈRIA DE SEGURETAT

El CONVENI DE PREVENCIÓ i COORDINACIÓ subscrit entre el Promotor (o el seu representant), Contractista, Projectista, Coordinador de Seguretat, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa i Representant Sindical Delegat de Prevenció, podrà ésser elevat a escriptura pública a requeriment de les parts atorgants del mateix, essent de compte exclusiva del Contractista totes les despeses notarials i fiscals que es derivin.

El Promotor podrà prèvia notificació escrita al Contractista, assignar totes o part de les seves facultats assumides contractualment, a la persona física, jurídica o corporació que tingues a be designar a l'efecte, segons procedeixi.

Els terminis i provisions de la documentació contractual contemplada en l'apartat 2.1. del present Plec, junt amb els terminis i provisions de tots els documents aquí incorporats per referència, constitueixen l'acord ple i total entre les parts i no durà a terme cap acord o enteniment de cap naturalesa, ni el Promotor farà cap endossament o representacions al Contractista, excepte les que s'estableixin expressament mitjançant contracte. Cap modificació verbal als mateixos tindrà validesa o força o efecte algun.
El Promotor i el Contractista s'obligaran a si mateixos i als seus successors, representants legals i/o concessionaris, amb respecte al pactat en la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat. El Contractista no es agent o representant legal del Promotor, pel que aquest no serà responsable de cap manera de les obligacions o responsabilitats en què incorri o assumeixi el

Contractista.

No es considerarà que alguna de les parts hagi renunciat a algun dret, poder o privilegi atorgat per qualsevol dels documents contractuals vinculants en matèria de Seguretat, o provisió dels mateixos, llevat que tal renúncia hagi estat degudament expressada per escrit i reconeguda per les parts afectades.

Tots els recursos o remeis brindats per la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, hauran de ser presos i interpretats com acumulatius, és a dir, addicionals a qualsevol altre recurs prescrit per la llei.
Les controvèrsies que puguin sorgir entre les parts, respecte a la interpretació de la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, serà competència de la jurisdicció civil. No obstant, es consideraran actes jurídics separables els que es dicten en relació amb la preparació i adjudicació del Contracte i, en conseqüència, podran ser impugnats davant l'ordre jurisdiccional contenciós-administratiu d'acord amb la normativa reguladora de l'esmentada jurisdicció.

4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ

Per a la realització del Pla de Seguretat i Salut, el Contractista tindrà en compte la normativa existent i vigent en el decurs de la redacció de l'ESS (o EBSS), obligatòria o no, que pugui ésser d'aplicació.

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, s'adjunta una relació de normativa aplicable. El Contractista, no obstant, afegirà al llistat general de la normativa aplicable a la seva obra les esmenes de caràcter tècnic particular que no siguin a la relació i correspongui aplicar al seu Pla.

4.1. TEXTOS GENERALS

- Quadre de Malalties Professionals. R.D. 1995/1978. BOE de 25 d'agost de 1978. Modificada per R.D 2821/1981 de 27 de novembre. BOE 1 de desembre de 1981.
- Convenis Col·lectius
- Reglament de Seguretat i Higiene en el Treball. O.M. 31 de gener de 1940. BOE 3 de febrer de 1940, en vigor capítol VII.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut en els Llocs de Treball. R.D. 486 de 14 d'abril de 1997. BOE 23 d'abril de 1997.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut en Treball en l'àmbit de les empreses de treball temporal. R.D 216/1999 de 5 de febrer. BOE 24 de febrer de 1999.
- Reglament de Seguretat i Higiene en el Treball en la Indústria de la Construcció. O.M. 20 de maig de 1952. BOE 15 de juny de 1958.
- Ordenança Laboral de la Construcció, Vidre i Ceràmica. O.M. 28 d'agost de 1970. BOE 5, 7, 8, 9 de setembre de 1970, en vigor capítols VI i XVI, i les modificacions O.22 de març de 1972. BOE 31 de març de 1972 i O.27 de juliol de 1973. BOE 31 de juliol de 1973.
- Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball. O.M. 9 de març de 1971. BOE 16 de març de 1971, en vigor parts del títol II.
- Reglament d'Activitats Molestes, Nocives, Insalubres i Perilloses. D. 2414/1961 de 30 de novembre. BOE 7 de desembre de 1961.
- Ordre Aprovació del Model de Llibre d'Incidències en les obres de Construcció. O.M. 12 de gener de 1998. D.O.G.C. 2565 de 27 de gener de 1998.
- Regulació de la Jornada de Treball, Jornades Especials i Descans. R.D. 2001/1983 de

28 de juliol. BOE 29 de juliol de 1983. Anul·lada Parcialment per R.D 1561/1995 de 21 de setembre. BOE 26 de setembre de 1995.

- Establiment de Models de Notificació d'Accidents de Treball. O.M. 16 de desembre de 1987. BOE 29 de desembre de 1987.
- Llei de Prevenció de Riscos Laborals. Llei 31/1995 de novembre. BOE 10 de novembre de 1995. Complementada per R.D 614/2001 de 8 de juny. BOE 21 de juny de 2001.
- Llei 54/2003, de 12 de desembre, de reforma del marc normatiu de la prevenció de riscos laborals. BOE núm. 298 de 13 de desembre.
- Reglament dels Serveis de Prevenció. R.D. 39/1997 de 17 de gener. BOE 31 de gener de 1997. Modificat per R.D 780/1998 de 30 d'abril. BOE 1 de maig de 1998.
- Senyalització de Seguretat i Salut en el Treball. R.D. 485/1997 de 14 d'abril de 1997. BOE 23 d'abril de 1997.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut relatives a la Manipulació Manual de Càrregues que comportin Riscos, en particular dorsolumbars, per als treballadors. R.D. 487/1997 de 14 d'abril de 1997. BOE 23 d'abril de 1997.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut relatives al Treball que inclouen pantalles de visualització. R.D. 488/1997 de 14 d'abril de 1997. BOE de 23 d'abril de 1997.
- Funcionament de les Mútues d'Accidents de Treball i Malalties Professionals de la Seguretat Social i Desenvolupament d'Activitats de Prevenció de Riscos Laborals. O. de 22 d'abril de 1997. BOE de 24 d'abril de 1997.
- Protecció dels treballadors contra els Riscos relacionats amb l'Exposició a Agents Biològics durant el treball. R.D. 664/1997 de 12 de maig. BOE de 24 de maig de 1997. Modificada per O de 25 de març de 1998. BOE 3 de març de 1998.
- Protecció de la seguretat i la salut dels treballadors contra els Riscos relacionats amb els Agents Químics durant el treball. R.D 374/2001 de 6 d'abril. BOE 1 de maig de 2001.
- Protecció de la salut i la seguretat dels treballadors exposats a riscos derivats d'atmosferes explosives en el lloc de treball. R.D 681/2003 de 12 de juny. BOE 18 de juny de 2003.
- Exposició a Agents Cancerígens durant el treball. R.D. 665/1997 de 12 de maig. BOE de 24 de maig de 1997. Modificada per R.D 1124/2000 de 16 de juny. BOE 17 de juny de 2000.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut relatives a la Utilització pels treballadors d'Equips de Protecció Individual. R.D. 773/1997 de 30 de maig. BOE de 12 de juny de 1997.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la Utilització pels treballadors dels Equips de Treball. R.D. 1215/1997 de 18 de juliol. BOE de 7 d'agost de 1997.
- Disposicions mínimes destinades a protegir la Seguretat i la Salut dels Treballadors en les Activitats Mineres. R.D. 1389/1997 de 5 de setembre. BOE de 7 d'octubre de 1997.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut en les obres de Construcció. R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre. BOE de 25 d'octubre de 1997
- Real Decret 171/2004, pel qual es desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/1995, de Prevenció de Riscos Laborals, en matèria de coordinació d'activitats empresarials. BOE de 31 de gener de 2004.
- Reial Decret 2177/2004, de 12 de novembre, pel qual es modifica el Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol, en el que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels equips de treball per part dels treballadors, en matèria de treballs temporals en alçada.
- Reial Decret 1311/2005, de 4 de novembre, sobre la protecció de la salut i seguretat

dels treballadors en front als riscos derivats o que puguin derivar-se de la exposició a vibracions mecàniques.

4.2. CONDICIONS AMBIENTALS

- Il·luminació en els Centres de Treball. O.M. 26 d'agost de 1940. BOE 29 d'agost de 1940.
- Protecció dels Treballadors davant els riscos derivats de l'exposició a soroll durant el treball. R.D. 1316/1989 de 27 d'octubre. BOE 2 de novembre de 1989.
- Reial Decret 286/2006, de 10 de març, sobre la protecció de la salut i seguretat dels treballadors en front als riscos relacionats amb la exposició al soroll.

4.3. INCENDIS

- Norma Bàsica Edificacions NBE - CPI / 96.
- Ordenances Municipals
- Decret 64/1995 pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals, i Ordre MAB/62/2003 per la qual es desenvolupen les mesures preventives establertes pel Decret 64/1995. (Generalitat de Catalunya).

4.4. INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

- Reglament de Línies Aèries d'Alta Tensió. D. 3151/1968 de 28 de novembre. BOE 27 de desembre de 1968. Rectificat: BOE 8 de març de 1969.
- Reglament Electro-tècnic per a Baixa Tensió. R.D. 842/2002 de 2 d'agost. BOE 18 de setembre de 2002.
- Instruccions Tècniques Complementàries.

4.5. EQUIPS I MAQUINÀRIA

- Reglament de Recipients a Pressió. R.D. 1244/1979 de 4 d'abril. BOE 29 de maig de 1979.
- Reglament d'Aparells d'Elevació i el seu manteniment. R.D. 2291/1985 de 8 de novembre. BOE 11 de desembre de 1985.
- Reglament d'Aparells Elevadors per a obres. O.M. 23 de maig de 1977. BOE 14 de juny de 1977. Modificacions: BOE 7 de març de 1981 i 16 de novembre de 1981.
- Reglament de Seguretat en les Màquines. R.D. 1849/2000 de 10 de novembre. BOE 2 de desembre de 2000.
- Disposicions mínimes de seguretat per a la utilització pels treballadors d'Equips de Treball.R.D. 1215/1997 de 18 de juliol. BOE 7 d'agost de 1997.
- Reial Decret 1435 /1992, de Seguretat en les Màquines.
- Reial Decret 56/1995, de Seguretat en les Màquines.
- ITC – MIE – AEM1: Ascensors Electromecànics. O. 23 de setembre de 1987. BOE 6 d'octubre de 1987. Modificació: O. 11 d'octubre de 1988. BOE 21 d'octubre de 1988. Autorització de la instal·lació d'ascensors amb màquines en fossat. Resolució 10 de setembre de 1998. BOE 25 de setembre de 1998. Autorització de la instal·lació d'ascensors sense sala de màquines. Resolució 3 d'abril de 1997. BOE 23 d'abril de 1997.
- ITC – MIE – AEM2: Grues Torre desmuntables per a obres. R.D 836/2003 de 27 de maig de 2003. BOE 17 de juliol de 2003.
- ITC – MIE – AEM3: Carretes Automotrius de manutenció. O. 26 de maig de 1989. BOE 9 de juny de 1989.
- ITC – MIE – AEM4: Reglament d'aparells d'elevació i manutenció, referent a grues

mòbils autopropulsades. R.D 837/2003 de 27 de maig de 2003. BOE 17 de juliol de 2003.

- ITC - MIE - MSG1: Màquines, Elements de Màquines o Sistemes de Protecció utilitzats. O. 8 d'abril de 1991. BOE 11 d'abril de 1991.

4.6. EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

- Comercialització i Lliure Circulació intracomunitària dels Equips de Protecció Individual. R.D. 1407/1992 de 20 de novembre. BOE 28 de desembre de 1992. Modificat per O.M. de 16 de maig de 1994 i per R.D. 159/1995 de 3 de febrer. BOE 8 de març de 1995 i complementat per la Resolució de 28 de juliol de 2000. BOE 8 de setembre de 2000, i modificada per la Resolució de 27 de maig de 2002. BOE 4 de juliol de 2002.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut relatives a la Utilització pels Treballadors d'Equips de Protecció Individual. R.D. 773/1997 de 30 de maig de 1997.
- Reglament sobre comercialització d'Equips de Protecció Individual (RD 1407/1992, de 20 de novembre. BOE núm. 311 de 28 de desembre, modificat pel RD 159/1995, de 2 de febrer. BOE núm. 57 de 8 de març, i per l'O. de 20 de febrer de 1997. BOE núm. 56 de 6 de març), i modificada per la Resolució de 27 de maig de 2002. BOE 4 de juliol de 2002.
- Resolució de 29 d'abril de 1999, per la qual s'actualitza l'annex IV de la Resolució de 18 de març de 1998, de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial. (BOE núm. 151 de 25 de juny de 1999). Complementada per la Resolució de 28 de juliol de 2000. BOE 8 de setembre de 2000.

4.7. SENYALITZACIÓ

- Disposicions Mínimes en Matèria de Senyalització de Seguretat i Salut en el Treball. R.D. 485/1997. BOE 14 d'abril de 1997.
- Normes sobre senyalització d'obres a carreteres. Instrucció 8.3. I.C. del MOPU.

4.8. DIVERSOS

- Quadre de Malalties Professionals. R.D. 1995/1978. BOE de 25 d'agost de 1978. Modificada per R.D 2821/1981 de 27 de novembre. BOE 1 de desembre de 1981.
- Convenis Col·lectius

5. CONDICIONS ECONÒMIQUES

5.1. CRITERIS D'APLICACIÓ

L' Art. 5, 4 del R.D. 1627 / 1997, de 24 d'octubre, manté per al sector de la construcció, la necessitat d'estimar l'aplicació de la Seguretat i Salut com un cost ''afegit'' a l'Estudi de Seguretat i Salut, i per conseqüent, incorporat al Projecte.

El pressupost per a l'aplicació i execució de l'estudi de Seguretat i Salut, haurà de quantificar el conjunt de ''despeses'' previstes, tant pel que es refereix a la suma total com a la valoració unitària d'elements, amb referència al quadre de preus sobre el que es calcula. Sols podran figurar partides alçades en els casos d'elements o operacions de difícil previsió.

Els amidaments, qualitats i valoració recollides en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut podran

ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut, prèvia justificació tècnica degudament motivada, sempre que això no suposi disminució de l'import total ni dels nivells de protecció continguts en l'Estudi de Seguretat i Salut. A aquests efectes, el pressupost del E.S.S. haurà d'anar incorporant al pressupost general de l'obra com un capítol més del mateix.

La tendència a integrar la Seguretat i Salut (pressupost de Seguretat i Salut = 0), es contempla en el mateix cos legal quan el legislador indica que, no s'inclouran en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut els costos exigits per la correcta execució professional dels treballs, conforme a les normes reglamentàries en vigor i els criteris tècnics generalment admesos, emanats dels organismes especialitzats. Aquest criteri es l'aplicat en el present E.S.S. en l'apartat relatiu a Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva (MAUP).

5.2. CERTIFICACIÓ DEL PRESSUPOST DEL PLA DE SEGURETAT I SALUT

Si bé el Pressupost de Seguretat, amb criteris de ''Seguretat Integrada'' hauria d'estar inclòs en les partides del Projecte, de forma no segregable, per les obres de Construcció, es precisa l'establiment d'un criteri respecte a la certificació de les partides contemplades en el pressupost del Pla de Seguretat i Salut del Contractista per cada obra.

El pressupost de seguretat i salut s'abonarà d'acord amb el que indiqui el corresponent contracte d'obra.

5.3. REVISIÓ DE PREUS DEL PLA DE SEGURETAT I SALUT

Els preus aprovats pel Coordinador de Seguretat i Salut continguts en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista, es mantindrà durant la totalitat de l'execució material de les obres.

Excepcionalment, quan el contracte s'hagi executat en un 20% i transcorregut com a mínim un any des de la seva adjudicació, podrà contemplar-se la possibilitat de revisió de preus del pressupost de Seguretat, mitjançant els índexs o fórmules de caràcter oficial que determini l'òrgan de contractació, en els terminis contemplats en el Títol IV del R.D. Legislatiu 2 / 2002, de 16 de juny, pel que s'aprova el text refós de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques.

5.4. PENALITZACIONS PER INCOMPLIMENT EN MATÈRIA DE SEGURETAT

La reiteració d'incompliments en l'aplicació dels compromisos adquirits en el Pla de Seguretat i Salut, a criteri per unanimitat del Coordinador de Seguretat i Salut i dels restants components de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, per acció u omissió del personal propi i/o Subcontractistes i Treballadors Autònoms contractats per ell, duran aparellats conseqüentment per el Contractista, les següents Penalitzacions:

1.-	MOLT LLEU	:	3% del Benefici Industrial de l'obra contractada
2.-	LLEU	:	20% del Benefici Industrial de l'obra contractada
3.-	GREU	:	75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
4.-	MOLT GREU	:	75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
5.-	GRAVÍSSIM	:	Paralització dels treballadors +100% del Benefici Industrial de l'obra contractada + Pèrdua d'homologació com Contractista, per la mateixa Propietat, durant 2 anys.

6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT

6.1. PREVISIONS DEL CONTRACTISTA A L'APLICACIÓ DE LES TÈCNIQUES DE SEGURETAT

La Prevenció de la Sinistralitat Laboral, pretén aconseguir uns objectius concrets, en el nostre cas, detectar i corregir els riscos d'accidents laborals.

El Contractista Principal haurà de reflectir al seu Pla de Seguretat i Salut la manera concreta de desenvolupar les Tècniques de Seguretat i Salut i com les aplicarà en aquesta obra.

Tot seguit s'anomenen a títol orientatiu una sèrie de descripcions de les diferents Tècniques Analítiques i Operatives de Seguretat:

- **Tècniques analítiques de seguretat**

Les Tècniques Analítiques de Seguretat i Salut tenen com a objectiu exclusiu la detecció de riscos i la recerca de les causes.

Prèvies als accidents.-

- Inspeccions de seguretat.
- Anàlisi de treball.
- Anàlisi Estadística de la sinistralitat.
- Anàlisi del entorn de treball.

Posteriors als accidents.-

- Notificació d'accidents.
- Registre d'accidents
- Investigació Tècnica d'Accidents.

- **Tècniques operatives de seguretat.**
- **Tèniques operatives de seguretat**

Les Tècniques Operatives de Seguretat i Salut pretenen eliminar les Causes i a través d'aquestes corregir el Risc

Segons que l'objectiu de l'acció correctora hagi d'operar sobre la conducta humana o sobre els factors perillosos mesurats, el Contractista haurà de demostrar al seu Pla de Seguretat i Salut i Higiene que té desenvolupat un sistema d'aplicació de Tècniques Operatives sobre

El Factor Tècnic:

- Sistemes de Seguretat
- Proteccions col·lectives i Resguards
- Manteniment Preventiu
- Proteccions Personals
- Normes
- Senyalització

El Factor Humà:

- Test de Selecció prelaboral del personal.
- Reconeixements Mèdics prelaborals.
- Formació
- Aprenentatge
- Propaganda

- Acció de grup
- Disciplina
- Incentius

6.2. CONDICIONS TÈCNIQUES DEL CONTROL DE QUALITAT DE LA PREVENCIÓ

El Contractista inclourà a les Empreses Subcontractades i treballadors Autònoms, lligats amb ell contractualment, en el desenvolupament del seu Pla de Seguretat i Salut; haurà d'incloure els documents tipus en el seu format real, així com els procediments de complimentació fets servir a la seva estructura empresarial, per a controlar la qualitat de la Prevenció de la Sinistralitat Laboral. Aportem al present Estudi de Seguretat, a títol de guia, l'enunciat dels més importants:

- Programa implantat a l'empresa, de Qualitat Total o el reglamentari Pla d'Acció Preventiva.
- Programa Bàsic de Formació Preventiva estandarditzat pel Contractista Principal
- Formats documentals i procediments de complimentació, integrats a l'estructura de gestió empresarial, relatius al Control Administratiu de la Prevenció.
- Comitè i/o Comissions vinculats a la Prevenció
- Documents vinculants, actes i/o memoràndums.
- Manuals i/o Procediments Segurs de Treball, d'ordre intern d'empresa
- Control de Qualitat de Seguretat del Producte.

6.3. CONDICIONS TÈCNIQUES DELS ÒRGANS DE L'EMPRESA CONTRACTISTA COMPETENTS EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT

El comitè o les persones encarregades de la promoció, coordinació i vigilància de la Seguretat i Salut de l'obra seran almenys els mínims establerts per la normativa vigent pel cas concret de l'obra de referència, assenyalant-se específicament al Pla de Seguretat, la seva relació amb l'organigrama general de Seguretat i Salut de l'empresa adjudicatària de les obres.
El Contractista acreditarà l'existència d'un Servei Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) com a departament staff depenent de l'Alta Direcció de l'Empresa Contractista, dotat dels recursos, medis i qualificació necessària conforme al R.D. 39 /1997 ''Reglamento de los Servicios de Prevención''. En tot cas el constructor comptarà amb l'ajut del Departament Tècnic de Seguretat i Salut de la Mútua d'Accidents de Treball amb la que tingui establerta pòlissa.

El Coordinador de Seguretat i Salut podrà vedar la participació en aquesta obra del Delegat Sindical de Prevenció que no reuneixi, al seu criteri, la capacitació tècnica preventiva pel correcte compliment de la seva important missió.

L'empresari Contractista com a màxim responsable de la Seguretat i Salut de la seva empresa, haurà de fixar els àmbits de competència funcional dels Delegats Sindicals de Prevenció en aquesta obra.

L'obra disposarà de Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) a temps parcial, que assessori als responsables tècnics (i conseqüentment de seguretat) de l'empresa constructora en matèria preventiva, així com una Brigada de reposició i manteniment de les proteccions de seguretat, amb indicació de la seva composició i temps de dedicació a aquestes funcions.

6.4. OBLIGACIONS DE L'EMPRESA CONTRACTISTA COMPETENT EN MATÈRIA DE MEDICINA DEL TREBALL

El Servei de Medicina del Treball integrat en el Servei de Prevenció, o en el seu cas, el Quadre Facultatiu competent, d'acord amb la reglamentació oficial, serà l'encarregat de vetllar per les

condicions higièniques que haurà de reunir el centre de treball.

Respecte a les instal·lacions mèdiques a l'obra existiran almenys una farmaciola d'urgència, que estarà degudament assenyalada i contindrà allò disposat a la normativa vigent i es revisarà periòdicament el control d'existències.

Al Pla de Seguretat i Salut i Higiene el contractista principal desenvoluparà l'organigrama així com les funcions i competències de la seva estructura en Medicina Preventiva.

Tot el personal de l'obra (Propi, Subcontractat o Autònom), amb independència del termini de durada de les condicions particulars de la seva contractació, haurà d'haver passat un reconeixement mèdic d'ingrés i estar classificat d'acord amb les seves condicions psicofísiques.

Independentment del reconeixement d'ingrés, s'haurà de fer a tots els treballadors del Centre de Treball (propis i Subcontractats), segons ve assenyalat a la vigent reglamentació al respecte, com a mínim un reconeixement periòdic anual.

Paral·lelament l'equip mèdic del Servei de Prevenció de l'empresa (Propi, Mancomunat, o assistit per Mútua d'Accidents) haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació cronològica a les matèries de la seva competència:

- Higiene i Prevenció al treball.
- Medicina preventiva dels treballadors.
- Assistència Mèdica.
- Educació sanitària i preventiva dels treballadors.
- Participació en comitè de Seguretat i Salut.
- Organització i posta al dia del fitxer i arxiu de medicina d'Empresa.

6.5. COMPETÈNCIES DELS COL·LABORADORS PREVENCIONISTES A L'OBRA

D'acord amb les necessitats de disposar d'un interlocutor alternatiu en absència del Cap d'Obra es nomenarà un Supervisor de Seguretat i Salut (equivalent a l'antic Vigilant de Seguretat), considerant-se en principi l'Encarregat General de l'obra, com a persona més adient per a complir-ho, en absència d'un altre treballador més qualificat en aquests treballs a criteri del Contractista. El seu nomenament es formalitzarà per escrit i es notificarà al Coordinador de Seguretat.

S'anomenarà un Socorrista, preferiblement amb coneixements en Primers Auxilis, amb la missió de realitzar petites cures i organitzar l'evacuació dels accidentats als centres assistencials que correspongui que a més a més serà l'encarregat del control de la dotació de la farmaciola.

A efectes pràctics, i amb independència del Comitè de Seguretat i Salut, si la importància de l'obra ho aconsella, es constituirà a peu d'obra una ‘‘Comissió Tècnica Interempresarial de Responsables de Seguretat'', integrat pels màxims Responsables Tècnics de les Empreses participants a cada fase d'obra, aquesta ‘‘comissió'' es reunirà com a mínim mensualment, i serà presidida pel Cap d'Obra del Contractista, amb l'assessorament del seu Servei de Prevenció (propi o concertat).

6.6. COMPETÈNCIES DE FORMACIÓ EN SEGURETAT A L'OBRA

El Contractista haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació que reflecteixi un sistema d'entrenament inicial bàsic de tots els treballadors nous. El mateix criteri es seguirà si són traslladats a un nou lloc de treball, o ingressin com a operadors de màquines, vehicles o aparells d'elevació.

S'efectuarà entre el personal la formació adequada per assegurar el correcte ús dels medis posats al seu abast per millorar el seu rendiment, qualitat i seguretat del seu treball.

7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES

7.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES

Definició

És un conjunt de peces o òrgans units entre si, dels quals un al menys és mòbil i, en el seu cas, d'òrgans d'accionament, circuits de comandament i de potència, etc., associats de forma solidària per a una aplicació determinada, en particular destinada a la transformació, tractament, desplaçament i accionament d'un material.

El terme equip i/o màquina també cobreix:

- Un conjunt de màquines que estiguin disposades i siguin accionades per a funcionar solidàriament.
- Un mateix equip intercanviable, que modifiqui la funció d'una màquina, que es comercialitza en condicions que permetin al propi operador, acoblar a una màquina, a una sèrie d'elles o a un tractor, sempre que aquest equip no sigui una peça de recanvi o una ferramenta.

Quan l'equip, màquina i/o màquina ferramenta disposi de components de seguretat que es comercialitzin per separat per a garantir una funció de seguretat en el seu ús normal, aquests adquireixen als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut la consideració de Mitjà Auxiliar d'Utilitat Preventiva (MAUP).

Característiques

Els equips de treball i màquines aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, esteses pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així con les normes de seguretat i qualsevol altra instrucció que de forma específica siguin exigides en les corresponents Instruccions Tècniques Complementàries (ITC), les quals inclouran els plànols i esquemes necessaris per al manteniment i verificació tècnica, estant ajustats a les normes UNE que li siguin d'aplicació. Portaran a més a més, una placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

- Nom del fabricant.
- Any de fabricació, importació i/o subministrament.
- Tipus i número de fabricació.
- Potència en Kw.
- Contrasenya d'homologació CE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix.

7.2. CONDICIONS D'ELECCIÓ, UTILITZACIÓ, EMMAGATZEMATGE I MANTENIMENT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES

Elecció d'un Equip

Els Equips, Màquines i/o Màquines Ferramentes hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus operadors i respecte al seu Medi Ambient de Treball.

Condicions d'utilització dels Equips, Màquines i/o Màquines ferramentes
Són les contemplades en l'Annex II del R.D. 1215, de 18 de juliol sobre ''Disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la utilització pels treballadors dels Equips de treball'':

Emmagatzematge i manteniment

- Se seguiran escrupolosament les recomanacions d'emmagatzematge i esment, fixats pel fabricant i contingudes en la seva ''Guia de manteniment preventiu''.
- Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
- S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
- L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i els lliuraments d'Equips estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, lliurament i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'usuari.

7.3. NORMATIVA APLICABLE

Directives comunitàries relatives a la seguretat de les màquines, transposicions i dates d'entrada en vigor
Sobre comercialització i/o posada en servei en la Unió Europea

Directiva fonamental.

- Directiva del Consell 89/392/CEE, de 14/06/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre màquines (D.O.C.E. Núm. L 183, de 29/6/89), modificada per les Directives del Consell 91/368/CEE, de 20/6/91 (D.O.C.E. Núm. L 198, de 22/7/91), 93/44/CEE, de 14/6/93 (D.O.C.E. Núm. L 175, de 19/7/93) i 93/68/CEE, de 22/7/93 (D.O.C.E. Núm. L 220, de 30/8/93). Aquestes 4 directives s'han codificat en un sols text mitjançant la Directiva 98/37/CE (D.O.C.E. Núm. L 207, de 23/7/98).

  Transposada pel Reial Decret 1435/1992, de 27 de novembre (B.O.E. d'11/12/92), modificat pel Reial Decret 56/1995, de 20 de gener (B.O.E. de 8/2/95).

  Entrada en vigor del R.D. 1435/1992: l'1/1/93, amb període transitori fins l'1/1/95.

  Entrada en vigor del R.D. 56/1995: el 9/2/95.

Excepcions:

- Carretons automotors de manutenció: l'1/7/95, amb període transitori fins l'1/1/96.
- Màquines per a elevació o desplaçament de persones: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
- Components de seguretat (inclou ROPS i FOPS, vegeu la Comunicació de la Comissió 94/C253/03 -D.O.C.E. ISP C253, de 10/9/94): el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
- Marcat: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

Altres Directives.

- Directiva del Consell 73/23/CEE, de 19/2/73, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre el material elèctric destinat a utilitzar-se amb determinats límits de tensió (D.O.C.E. Núm. L 77, de 26/3/73), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.

  Transposada pel Reial Decret 7/1988, de 8 de gener (B.O.E. de 14/1/88), modificat pel Reial Decret 154/1995 de 3 de febrer (B.O.E. de 3/3/95).

  Entrada en vigor del R.D. 7/1988: l'1/12/88.

  Entrada en vigor del R.D. 154/1995: el 4/3/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

  A aquest respecte veure també la Resolució d'11/6/98 de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial (B.O.E. de 13/7/98).

- Directiva del Consell 87/404/CEE, de 25/6/87, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre recipients a pressió simple (D.O.C.E. Núm. L 270 de 8/8/87), modificada per les Directives del Consell 90/488/CEE, de 17/9/90 (D.O.C.E. Núm. L 270 de 2/10/90) i 93/68/CEE.

  Transposades pel Reial Decret 1495/1991, d'11 d'octubre (B.O.E. de 15/10/91), modificat pel Reial Decret 2486/1994, de 23 de desembre (B.O.E. de 24/1/95).

  Entrada en vigor del R.D. 1495/1991: el 16/10/91.

  Entrada en vigor del R.D. 2486/1994: l'1/1/95 amb període transitori fins l'1/1/97.

- Directiva del Consell 89/336/CEE, de 3/5/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre comptabilitat electromagnètica (D.O.C.E. Núm. L 139, de 23/5/89), modificada per les Directives del Consell 93/68/CEE i 93/97/CEE, de 29/10/93 (D.O.C.E. Núm. L 290, de 24/11/93); 92/31/CEE, de 28/4/92 (D.O.C.E. Núm. L 126, de 12/5/92); 99/5/CE, de 9/3/99 (D.O.C.E. Núm. L 091, de 7/4/1999).

  Transposades pel Reial Decret 444/1994, d'11 de març (B.O.E. d'1/4/94), modificat pel Reial Decret 1950/1995, d'1 de desembre (B.O.E. de 28/12/95) i Ordre Ministerial de 26/3/96 (B.O.E. de 3/4/96).

  Entrada en vigor del R.D. 444/1994: el 2/4/94 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 1950/1995: el 29/12/95. Entrada en vigor de l'Ordre de 26/03/1996: el 4/4/96.

- Directiva del Consell 90/396/CEE, de 29/6/90, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre aparells de gas (D.O.C.E. Núm. L 196, de 26/7/90), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.

  Transposada pel Reial Decret 1428/1992, de 27 de novembre (B.O.E. de 5/12/92), modificat pel Reial Decret 276/1995, de 24 de febrer (B.O.E. de 27/3/95).

  Entrada en vigor del R.D. 1428/1992: el 25/12/92 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 276/1995: el 28/3/95.

- Directiva del Parlament Europeu i del Consell 94/9/CE, de 23/3/94, relativa a l'aproximació de legislacions dels Estats membres sobre els aparells i sistemes de protecció per a ús en atmosferes potencialment explosives (D.O.C.E. Núm. L 100, de 19/4/94).

  Transposada pel Reial Decret 400/1996, d'1 de març (B.O.E. de 8/4/96).

  Entrada en vigor: l'1/3/96 amb període transitori fins l'1/7/03.

- Directiva del Parlament Europeu i del Consell 97/23/CE, de 29/5/97, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre equips a pressió (D.O.C.E. Núm. L 181, de 9/7/97).

  Entrada en vigor: 29/11/99 amb període transitori fins el 30/5/02.

- Onze Directives, amb les seves corresponents modificacions i adaptacions al progrés

tècnic, relatives a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre determinació de l'emissió sonora de màquines i materials utilitzats en les obres de construcció.

Transposades pel Reial Decret 212/2002, de 22 de febrer (B.O.E. d'1/3/02); Ordre Ministerial de 18/7/1991 (B.O.E. de 26/7/91), Reial Decret 71/1992, de 31 de gener (B.O.E. de 6/2/92) i Ordre Ministerial de 29/3/1996 (B.O.E. de 12/4/96).

Entrada en vigor: En funció de cada directiva.

Sobre utilització de màquines i equips per al treball:

- Directiva del Consell 89/655/CEE, de 30/11/89, relativa a les disposicions mínimes de seguretat i de salut per a la utilització pels treballadors en el treball dels equips de treball (D.O.C.E. Núm. L 393, de 30/12/89), modificada per la Directiva del Consell 95/63/CE, de 5/12/95 (D.O.C.E. Núm. L 335/28, de 30/12/95).

  Transposades pel Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol (B.O.E. de 7/8/97).

  Entrada en vigor: el 27/8/97 excepte per l'apartat 2 de l'Annex I i els apartats 2 i 3 de l'Annex II, que entren en vigor el 5/12/98.

Normativa d'aplicació restringida

- Reial Decret 1849/2000, de 10 de Novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/2000), i Ordre Ministerial de 8/4/1991, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MSG-SM-1 del Reglament de Seguretat de les Màquines, referent a màquines, elements de màquines o sistemes de protecció, usats (B.O.E. d'11/5/91).
- Ordre Ministerial, de 26/5/1989, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-3 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció referent a Carretons automotors de manutenció (B.O.E. de 9/6/89).
- Ordre de 23/5/1977 per la qual s'aprova el Reglament d'Aparells elevadors per a obres (B.O.E. de 14/6/77), modificada per dues Ordres de 7/3/1981 (B.O.E. de 14/3/81) i complementada per l'Ordre de 31/3/1981 (B.O.E 20/4/1981)
- Reial Decret 836/2003, de 27 de juny, per la qual s'aprova la nova Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-2 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues Torre desmuntables per a obres (B.O.E. de 17/7/03).
- Reial Decret 837/2003, de 27 de juny, pel qual s'aprova el nou text modificat i refós de la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-4 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues mòbils autopropulsades usades (B.O.E. de 17/7/03).
- Reial Decret 1849/2000, de 10 de novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/00).
- Ordre Ministerial, de 9/3/1971, per la qual s'aprova l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball (B.O.E. de 16/3/71; B.O.E. de 17/3/71 i B.O.E. de 6/4/71). Anul·lada parcialment per R.D 614/2001 de 8 de juny. BOE de 21 de juny de 2001.

8. SIGNATURES

Reus, novembre de 2024

L'autor del projecte



Jordi Bessa Panadés

Enginyer de Camins, Canals i Ports

Col·legiat núm.14.111

DOCUMENT NÚM. 4. PRESSUPOST

AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Obra 01 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
CAPITOL 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

2	H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial, per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb envoltant del turmell encoixinat, amb puntera metàl.lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl.lica, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

3	H1481131	u	Granota de treball, de polièster i cotó, amb butxaques exteriors

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

4	H1452210	u	Parella de guants de tacte per a ús general, amb palmell i dors de la mà de pell flexible, dit índex sense costura exterior, i subjecció elàstica al canell

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

5	P1472-65NN	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

6	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

7	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

8 H1474600 u Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

9 H147D102 u Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

10 H147K602 u Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

11 H147L015 u Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

12 P1480-FK75 u Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

13 P1483-EQEC u Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

14 P148B-EQEJ u Pantalons de treball de polièster i cotó, amb butxaques laterals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

15 P1488-EQEZ u Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

Obra 01 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
CAPITOL 03 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 H152U000 m Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			100,000				100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **100,000**

2 H15A2015 u Llumenera de senyalització de maquinària en moviment de color ambre

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

3 HBC12300 u Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

4 PB70-HC71 m Cable d'acer galvanitzat, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a línia de vida horitzontal segons UNE_EN 795/A1, fixat als terminals i als elements de suport intermig (separació < 15 m) i tesat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			100,000				100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **100,000**

5 PB70-HC6Z u Placa amb anella, d'acer inoxidable, per a fixació d'arnès de seguretat, fixada amb cargols d'acer inoxidable, segons UNE_EN 795/A1

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			14,000				14,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **14,000**

6 H1534001 u Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			500,000				500,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **500,000**

7 PBC4-56GX m Cinta d'abalisament estàndar d'amplària 50 mm, per a seguretat i salut, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.100,000				1.100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.100,000**

Obra 01 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
CAPITOL 04 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 H16F1005 u Assistencia d'oficial a reunió del comitè de Seguretat i Salut

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

2 HQU2GF01 u Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col.locat i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

3 HQUA1100 u Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

4 H6452131 m Tanca d'alçària 2 m, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			60,000				60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **60,000**

5 H6AA2111 m Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			200,000				200,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **200,000**

6 HBB20005 u Senyal manual per a senyalista

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

7 HBC1JF01 u Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

8 HQU1B150 mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

9 HQU1D190 mes Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

10 HQU1E170 mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

11 HQU22301 u Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

12 HQU25701 u Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

13 HQU27902 u Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

14 HQU2AF02 u Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

15 HQU2D102 u Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

16 HQU2E001 u Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
CAPITOL 05 DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 H16F1004 h Formació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			16,000				16,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **16,000**

2 H16F3000 h Presencia al lloc de treball de recursos preventius

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000	4,000			32,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **32,000**

3 HQUAP000 u Curset de primers auxilis i socorrisme

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
CAPITOL 06 DESPESES CONTROL SALUT DEL PERSONAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	HQUAM000	u	Reconeixement mèdic

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

QUADRE DE PREUS Nº 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (CINC EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	5,99 €
P-2	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731 (NOU EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	9,61 €
P-3	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (DINOU EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	19,09 €
P-4	H1452210	u	Parella de guants de tacte per a ús general, amb palmell i dors de la mà de pell flexible, dit índex sense costura exterior, i subjecció elàstica al canell (SET EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	7,17 €
P-5	H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial, per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb envoltant del turmell encoixinat, amb puntera metàl.lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl.lica, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2 (TRENTA-TRES EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	33,40 €
P-6	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (QUINZE EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	15,86 €
P-7	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354 (QUARANTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	44,67 €
P-8	H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364 (TRENTA-CINC EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	35,91 €
P-9	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic (VINT-I-QUATRE EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	24,14 €
P-10	H1481131	u	Granota de treball, de polièster i cotó, amb butxaques exteriors (VINT-I-CINC EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	25,86 €
P-11	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (UN EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	1,29 €
P-12	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs (ZERO EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	0,25 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-13	H15A2015	u	Llumenera de senyalització de maquinària en moviment de color ambre (TRENTA-CINC EUROS)	35,00 €
P-14	H16F1004	h	Formació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (VINT-I-SET EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	27,41 €
P-15	H16F1005	u	Assistencia d'oficial a reunió del comitè de Seguretat i Salut (VINT-I-SET EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	27,41 €
P-16	H16F3000	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius (VINT-I-SIS EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	26,36 €
P-17	H6452131	m	Tanca d'alçària 2 m, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-TRES EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	33,02 €
P-18	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (DOS EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	2,98 €
P-19	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista (DOTZE EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	12,50 €
P-20	HBC12300	u	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària (SIS EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	6,22 €
P-21	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-TRES EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	23,72 €
P-22	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (CENT SEIXANTA-VUIT EUROS)	168,00 €
P-23	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (CENT SETANTA-NOU EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	179,81 €
P-24	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell (CENT SETANTA-UN EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	171,94 €
P-25	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (SEIXANTA EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	60,90 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-26	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-CINC EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	25,17 €
P-27	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-UN EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	31,28 €
P-28	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (CENT SEIXANTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	162,87 €
P-29	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (SEIXANTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	62,68 €
P-30	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (SETANTA-DOS EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	72,74 €
P-31	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col.locat i amb el desmuntatge inclòs (SETANTA-UN EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	71,30 €
P-32	HQUA1100	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (CENT VINT-I-SIS EUROS)	126,00 €
P-33	HQUAM000	u	Reconeixement mèdic (QUARANTA-VUIT EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	48,13 €
P-34	HQUAP000	u	Curset de primers auxilis i socorrisme (TRES-CENTS VINT EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	320,02 €
P-35	P1472-65NN	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813 (CENT DINOU EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	119,02 €
P-36	P1480-FK75	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (SETZE EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	16,58 €
P-37	P1483-EQEC	u	Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors (ONZE EUROS AMB SET CÈNTIMS)	11,07 €
P-38	P1488-EQEZ	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340 (CINC EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	5,43 €
P-39	P148B-EQEJ	u	Pantalons de treball de polièster i cotó, amb butxaques laterals (VUIT EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	8,75 €
P-40	PB70-HC6Z	u	Placa amb anella, d'acer inoxidable, per a fixació d'arnès de seguretat, fixada amb cargols d'acer inoxidable, segons UNE_EN 795/A1 (VINT-I-VUIT EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	28,16 €
P-41	PB70-HC71	m	Cable d'acer galvanitzat, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a línia de vida horitzontal segons UNE_EN 795/A1, fixat als terminals i als elements de suport intermig (separació < 15 m) i tesat (TRES EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	3,35 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-42	PBC4-56GX	m	Cinta d'abalisament estàndar d'amplària 50 mm, per a seguretat i salut, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (ZERO EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	0,32 €

Reus, novembre 2024

L´Enginyer Autor ,

Jordi Bessa Panadés
Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col·legiat núm. 14.111

QUADRE DE PREUS Nº 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	**5,99** €
			Altres conceptes	5,99000 €
P-2	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	**9,61** €
	B142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	9,15000 €
			Altres conceptes	0,46000 €
P-3	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	**19,09** €
	B1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	18,18000 €
			Altres conceptes	0,91000 €
P-4	H1452210	u	Parella de guants de tacte per a ús general, amb palmell i dors de la mà de pell flexible, dit índex sense costura exterior, i subjecció elàstica al canell	**7,17** €
	B1452210	u	Parella de guants de tacte per a ús general, amb palmell i dors de la mà de pell flexible, dit índex sense costura exterior i subjecció elàstica al canell	6,82800 €
			Altres conceptes	0,34200 €
P-5	H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial, per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb envoltant del turmell encoixinat, amb puntera metàl.lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl.lica, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2	**33,40** €
			Altres conceptes	33,40000 €
P-6	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	**15,86** €
	B1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	15,10000 €
			Altres conceptes	0,76000 €
P-7	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	**44,67** €
	B147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	42,54000 €
			Altres conceptes	2,13000 €
P-8	H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	**35,91** €
	B147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	34,20000 €
			Altres conceptes	1,71000 €
P-9	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	**24,14** €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B147L005	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795	19,48000	€
	B1Z09F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut	0,97000	€
			Altres conceptes	3,69000	€
P-10	H1481131	u	Granota de treball, de polièster i cotó, amb butxaques exteriors	**25,86**	**€**
	B1481131	u	Granota de treball, de polièster i cotó, amb butxaques exteriors	24,63000	€
			Altres conceptes	1,23000	€
P-11	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	**1,29**	**€**
			Altres conceptes	1,29000	€
P-12	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	**0,25**	**€**
	B1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diametre per a 5 usos	0,03000	€
			Altres conceptes	0,22000	€
P-13	H15A2015	u	Llumenera de senyalització de maquinària en moviment de color ambre	**35,00**	**€**
			Altres conceptes	35,00000	€
P-14	H16F1004	h	Formació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra	**27,41**	**€**
			Altres conceptes	27,41000	€
P-15	H16F1005	u	Assistencia d'oficial a reunió del comitè de Seguretat i Salut	**27,41**	**€**
			Altres conceptes	27,41000	€
P-16	H16F3000	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius	**26,36**	**€**
			Altres conceptes	26,36000	€
P-17	H6452131	m	Tanca d'alçària 2 m, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	**33,02**	**€**
	B1Z0300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, per a seguretat i salut	0,91170	€
	B64M2201	m2	Planxa d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix, nervada, per a tanca metàl·lica, per a seguretat i salut	13,94000	€
	B64Z2A00	u	Pal de tub d'acer galvanitzat, de 2 m d'alçària, per a tanca metàl·lica, per a seguretat i salut	4,96400	€
			Altres conceptes	13,20430	€
P-18	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs	**2,98**	**€**
	B1Z6211A	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de diàmetre, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de diàmetre per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,68000	€
	B1Z6AF0A	u	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,04500	€
			Altres conceptes	2,25500	€
P-19	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	**12,50**	**€**
	BBB2A001	u	Senyal manual per a senyalista	11,90000	€
			Altres conceptes	0,60000	€
P-20	HBC12300	u	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària	**6,22**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	6,22000	€
P-21	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs	**23,72**	**€**
	BBC1JF00	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre, per a seguretat i salut	21,53000	€
			Altres conceptes	2,19000	€
P-22	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	**168,00**	**€**
	BQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	160,00000	€
			Altres conceptes	8,00000	€
P-23	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	**179,81**	**€**
	BQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	171,25000	€
			Altres conceptes	8,56000	€
P-24	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	**171,94**	**€**
	BQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	163,75000	€
			Altres conceptes	8,19000	€
P-25	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**60,90**	**€**
	BQU22303	u	Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, per a 3 usos, per a seguretat i salut	52,71000	€
			Altres conceptes	8,19000	€
P-26	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**25,17**	**€**
	BQU25700	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	20,79750	€
			Altres conceptes	4,37250	€
P-27	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**31,28**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BQU27900	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	22,38250	€
			Altres conceptes	8,89750	€
P-28	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**162,87**	**€**
	BQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	144,11000	€
			Altres conceptes	18,76000	€
P-29	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**62,68**	**€**
	BQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, per a 2 usos, per a seguretat i salut	56,52000	€
			Altres conceptes	6,16000	€
P-30	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**72,74**	**€**
	BQU2E002	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	67,16000	€
			Altres conceptes	5,58000	€
P-31	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col.locat i amb el desmuntatge inclòs	**71,30**	**€**
			Altres conceptes	71,30000	€
P-32	HQUA1100	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	**126,00**	**€**
			Altres conceptes	126,00000	€
P-33	HQUAM000	u	Reconeixement mèdic	**48,13**	**€**
			Altres conceptes	48,13000	€
P-34	HQUAP000	u	Curset de primers auxilis i socorrisme	**320,02**	**€**
			Altres conceptes	320,02000	€
P-35	P1472-65NN	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	**119,02**	**€**
	B1472-19P8	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	113,35000	€
			Altres conceptes	5,67000	€
P-36	P1480-FK75	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	**16,58**	**€**
	B1480-0XLP	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	15,79000	€
			Altres conceptes	0,79000	€
P-37	P1483-EQE	u	Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors	**11,07**	**€**
	B1483-0XLY	u	Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors	10,54000	€
			Altres conceptes	0,53000	€
P-38	P1488-EQE	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	**5,43**	**€**
	B1488-0XLI	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	5,17000	€
			Altres conceptes	0,26000	€
P-39	P148B-EQE	u	Pantalons de treball de polièster i cotó, amb butxaques laterals	**8,75**	**€**
	B148B-0XLR	u	Pantalons de treball, de polièster i cotó, amb butxaques laterals	8,33000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	0,42000	€
P-40	PB70-HC6Z	u	Placa amb anella, d'acer inoxidable, per a fixació d'arnès de seguretat, fixada amb cargols d'acer inoxidable, segons UNE_EN 795/A1	**28,16**	**€**
	B0AN-07J2	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella	7,22000	€
	B147W-H5J7	u	Placa amb anella, d'acer inoxidable, per a fixació d'arnès de seguretat, per a fixar mecànicament amb cargols d'acer inoxidable	15,76800	€
			Altres conceptes	5,17200	€
P-41	PB70-HC71	m	Cable d'acer galvanitzat, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a línia de vida horitzontal segons UNE_EN 795/A1, fixat als terminals i als elements de suport intermig (separació < 15 m) i tesat	**3,35**	**€**
	B147W-H5IZ	m	Cable d'acer galvanitzat, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a línia de vida segons UNE_EN 795/A1	1,85000	€
			Altres conceptes	1,50000	€
P-42	PBC4-56GX	m	Cinta d'abalisament estàndar d'amplària 50 mm, per a seguretat i salut, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	**0,32**	**€**
	B0B7-106U	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i salut	0,11160	€
	BBC6-0R90	m	Cinta d'abalisament estàndar d'amplària 50 mm, per a seguretat i salut	0,08000	€
			Altres conceptes	0,12840	€

Reus, novembre 2024

L´Enginyer Autor ,

Jordi Bessa Panadés
Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col·legiat núm. 14.111

PRESSUPOST PARCIAL

PRESSUPOST

Obra 01 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
CAPITOL 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 1)	5,99	10,000	59,90
2	H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial, per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb envoltant del turmell encoixinat, amb puntera metàl.lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl.lica, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2 (P - 5)	33,40	10,000	334,00
3	H1481131	u	Granota de treball, de polièster i cotó, amb butxaques exteriors (P - 10)	25,86	10,000	258,60
4	H1452210	u	Parella de guants de tacte per a ús general, amb palmell i dors de la mà de pell flexible, dit índex sense costura exterior, i subjecció elàstica al canell (P - 4)	7,17	20,000	143,40
5	P1472-65NN	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813 (P - 35)	119,02	4,000	476,08
6	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731 (P - 2)	9,61	1,000	9,61
7	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (P - 3)	19,09	2,000	38,18
8	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (P - 6)	15,86	2,000	31,72
9	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354 (P - 7)	44,67	2,000	89,34
10	H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364 (P - 8)	35,91	2,000	71,82
11	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic (P - 9)	24,14	2,000	48,28
12	P1480-FK75	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (P - 36)	16,58	10,000	165,80
13	P1483-EQEC	u	Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors (P - 37)	11,07	20,000	221,40
14	P148B-EQEJ	u	Pantalons de treball de polièster i cotó, amb butxaques laterals (P - 39)	8,75	20,000	175,00
15	P1488-EQEZ	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340 (P - 38)	5,43	10,000	54,30

TOTAL CAPITOL 01.01 2.177,43

Obra 01 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
CAPITOL 03 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports	1,29	100,000	129,00

PRESSUPOST

			d'acer allotjats amb forats al sostre (P - 11)			
2	H15A2015	u	Llumenera de senyalització de maquinària en moviment de color ambre (P - 13)	35,00	10,000	350,00
3	HBC12300	u	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària (P - 20)	6,22	20,000	124,40
4	PB70-HC71	m	Cable d'acer galvanitzat, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a línia de vida horitzontal segons UNE_EN 795/A1, fixat als terminals i als elements de suport intermig (separació < 15 m) i tesat (P - 41)	3,35	100,000	335,00
5	PB70-HC6Z	u	Placa amb anella, d'acer inoxidable, per a fixació d'arnès de seguretat, fixada amb cargols d'acer inoxidable, segons UNE_EN 795/A1 (P - 40)	28,16	14,000	394,24
6	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs (P - 12)	0,25	500,000	125,00
7	PBC4-56GX	m	Cinta d'abalisament estàndar d'amplària 50 mm, per a seguretat i salut, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 42)	0,32	1.100,000	352,00

TOTAL CAPITOL 01.03 1.809,64

Obra 01 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

CAPITOL 04 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H16F1005	u	Assistencia d'oficial a reunió del comitè de Seguretat i Salut (P - 15)	27,41	6,000	164,46
2	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col.locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 31)	71,30	3,000	213,90
3	HQUA1100	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 32)	126,00	2,000	252,00
4	H6452131	m	Tanca d'alçària 2 m, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs (P - 17)	33,02	60,000	1.981,20
5	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (P - 18)	2,98	200,000	596,00
6	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista (P - 19)	12,50	2,000	25,00
7	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs (P - 21)	23,72	2,000	47,44
8	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (P - 22)	168,00	4,000	672,00
9	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 23)	179,81	4,000	719,24
10	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell (P - 24)	171,94	4,000	687,76
11	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 25)	60,90	10,000	609,00

PRESSUPOST

12	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 26)	25,17	4,000	100,68
13	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 27)	31,28	2,000	62,56
14	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 28)	162,87	1,000	162,87
15	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 29)	62,68	1,000	62,68
16	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 30)	72,74	1,000	72,74

TOTAL CAPITOL 01.04 **6.429,53**

Obra 01 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
CAPITOL 05 DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H16F1004	h	Formació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (P - 14)	27,41	16,000	438,56
2	H16F3000	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius (P - 16)	26,36	32,000	843,52
3	HQUAP000	u	Curset de primers auxilis i socorrisme (P - 34)	320,02	1,000	320,02

TOTAL CAPITOL 01.05 **1.602,10**

Obra 01 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
CAPITOL 06 DESPESES CONTROL SALUT DEL PERSONAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HQUAM000	u	Reconeixement mèdic (P - 33)	48,13	10,000	481,30

TOTAL CAPITOL 01.06 **481,30**

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 08/11/24 Pàg.: 1

NIVELL 2 : CAPITOL			Import
CAPITOL	01.01	EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL	2.177,43
CAPITOL	01.03	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA	1.809,64
CAPITOL	01.04	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA	6.429,53
CAPITOL	01.05	DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL	1.602,10
CAPITOL	01.06	DESPESES CONTROL SALUT DEL PERSONAL	481,30
Obra	**01**	**ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT**	**12.500,00**
		12.500,00	

NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	12.500,00
			12.500,00

PRESSUPOST GENERAL

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		12.500,00
13 % Despeses generals SOBRE 12.500,00.....		1.625,00
6 % Benefici industrial SOBRE 12.500,00.....		750,00
	Subtotal	14.875,00
21 % IVA SOBRE 14.875,00.....		3.123,75
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	17.998,75

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(DISSET MIL NOU-CENTS NORANTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)

Reus, novembre 2024

L´Enginyer Autor ,

Jordi Bessa Panadés
Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col·legiat núm. 14.111

ANNEX NÚM. 11.
GESTIÓ DE RESIDUS

PROJECTE DE LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ DEL DIPÒSIT ANTI-DSU A LA MÓRA (PROJECTE NGEU)

ÍNDEX

ANNEX NÚM. 11. GESTIÓ DE RESIDUS

MEMÒRIA 5

1. NORMATIVA 5

2. OBJECTE 5

3. CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS 5

4. ACCIÓ PREVENTIVA. AVALUACIÓ 6

4.1. VOLUM I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS QUE S'ORIGINEN 7

4.2. MESURES PER A LA PREVENCIÓ DE RESIDUS A L'OBRA 7

4.2.1. OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS 8

5. PRODUCCIÓ DE RESIDUS 10

6. GESTOR DE RESIDUS 11

PLEC DE CONDICIONS 13

PRESSUPOST 21

MEMÒRIA

1. NORMATIVA

És preceptiu el compliment de la Llei 7/2022, de 8 d'abril, de residus i sòls contaminats per una economia circular i el reial decret 105/2008, de 1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.

Pel que respecta a Catalunya, apliquen el decret legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus, el Decret 89/2010, de 29 de juny (DOGC núm. 5664 de 06- 07-2010) que, per motius de sistemàtica i coherència legislativa, deroga el Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció, i el Decret 161/2001, de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció, tot adaptant les disposicions del Reial decret 105/2008, d'1 de febrer, a la normativa autonòmica. (DOGC núm. 3414 de 21-06-2001), que modifica el Decret 201/1994, de 26 de juliol (DOGC núm. 1931 de 08-08- 1994), regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.

L'objectiu d'aquest Decret, juntament amb l'aprovació del Programa de Gestió de Residus de la Construcció de Catalunya (PROGROC), és la regulació de la producció i la gestió dels residus de la construcció i demolició, tot desenvolupant la normativa bàsica estatal continguda en el Reial decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i la gestió dels residus de la construcció i demolició.

Així mateix, es regulen diversos aspectes en relació amb el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, d'acord amb la Llei 8/2008, de 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.

2. OBJECTE

El present Pla de Gestió de Residus del PROJECTE DE LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ DEL DIPÒSIT ANTI-DSU A LA MÓRA (PROJECTE NGEU), té com a objectiu fer una previsió dels residus que es generaran durant l'execució de les obres i la gestió que es realitzarà amb aquests residus d'acord amb les exigències de la normativa més recent.

3. CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS

La classificació dels residus de construcció i demolició es llista segons prescripció de l'article 6 de la Llei 7/2022 de residus i sòls contaminats per una economia circular. L'article estipula que la identificació i classificació dels residus haurà de ser conforme a la llista establerta per la Decisió 2014/955/UE de la Comissió, de 18 de desembre de 2014, per la que es modifica la Decisió 2000/532/CE, sobre la llista de residus, de conformitat amb la Directiva 2008/98/CE del Parlament Europeu i del Consell.

En aquest sentit el llistat europeu de residus (LER) disposa del codi 17 per classificar els residus de la construcció i demolició, incloses les terres excavades de zones contaminades. Els principals residus correspondran als següents codis:

CODI LER	DESCRIPCIÓ
1701	Formigó, mans, teula i materials ceràmics
1702	Fusta, vidre i plàstic
1703	Mescla bituminosa, quitrà d'hulla i altres productes enquitranats
1704	Metalls (inclosos els seus aliatges)
1705	Terra (inclosa l'excavada de zones contaminades), pedres i llots de drenatge
1706	Materials d'aïllament i materials de construcció que contenen amiant
1708	Materials de construcció a base de guix
1709	Altres residus de construcció i demolició

Taula 1: Codis dels diferents tipus de residus

Els residus que previsiblement es generaran, estaran formats bàsicament per:

- Materials d'enderroc de petites estructures i obres de fàbrica.
- Materials d'enderroc de paviments de diversos tipus.
- Residus de construcció
- Embalatges
- Terres inadequades d'excavació
- Metàl·lics de procedents del desmantellament d'instal·lacions.

La primera actuació prevista a realitzar en l'execució de les obres correspon a la neteja i esbrossada dels terrenys d'actuació. A continuació està planificat que s'executin els treballs d'excavació i construcció de la nova estació de bombament.

Per últim les fases a executar corresponen a la construcció dels nous col·lectors, amb el corresponent enderrocament de paviment urbà actual per a la seva execució, així com l'enderrocament de les conduccions que deixen d'estar en servei.

Destacar que no es consideren residus destinats a l'abandonament les terres o materials procedents de l'excavació que hagin de ser reutilitzats com a rebliment per a una altra obra autoritzada. En aquest sentit es farà una planificació per optimitzar la utilització de reblert natural de la pròpia excavació.

4. ACCIÓ PREVENTIVA. AVALUACIÓ

Els valors han estat calculats considerant un valor mínim que ocuparien els residus si es disposessin de forma ordenada (volum inicial), és a dir, utilitzant un coeficient d'esponjament unitat. El volum final queda condicionat a una sèrie de variables com:

- El tipus de material. La forma de l'element a emmagatzemar influeix directament en el volum final en els contenidors. En materials amorfs (formigó, granulats, etc.) el volum inicial quasi coincidirà amb el volum final, i en els cas de conformats (perfils d'acer, taulons, etc.) pot ser molt diferent.
- La forma d'emmagatzemar els residus és el factor més important per conèixer el volum final dels residus. També és més difícil d'establir (sobretot des de la fase de projecte) ja que aquest volum final depèn de la cura que tinguin els operaris al ordenar els residus en el seu lloc d'aplec.
- El tipus de separació selectiva que es realitzi.

El volum final també es funció de la possibilitat que els materials amorfs i/o de gra petit puguin emplenar els espais que deixen les restes dels materials conformats. La separació selectiva desordenada de semi productes de gran mida tendeix a determinar coeficients d'esponjaments alts.

4.1. VOLUM I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS QUE S'ORIGINEN

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

PROJECTE DE LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ DEL DIPÒSIT ANTI-DSU A LA MÓRA (PROJECTE NGEU)				
Materials	Tipologia	Pes	Densitat	Volum
	Inert, No Especial, Especial	Tones	T/m^3	m^3
170504 (terres i pedres diferents dels especificats en el codi 170503*)	Inert	1,00	1,5	1,50
170107 Mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics, distintes de les especificades en el codi 170106	No especial	1.50	1,5	2,25
150101 Envasos de paper i cartró	No especial	0.50	0,9	0.45
170203 (plàstic)	No especial	0.25	0,9	2.23
170302 Mescles bituminoses	No especial	0.00	2,5	0.00
170201 (fusta)	No especial	2.00	0,6	1.20
170101 Formigó	Inert	2.50	2,5	6.25
160504 (Aerosols)	Especial	0.0	0,5	0
TOTAL		7.75		13.88

Taula 2: Volum i característiques dels residus que s'originen

4.2. MESURES PER A LA PREVENCIÓ DE RESIDUS A L'OBRA

A continuació s'identifiquen totes aquelles accions de minimització a tenir en consideració en el projecte, per tal de prevenir la generació de residus de la construcció i demolició durant la fase d'obra o de reduir-ne la seva producció.

Tot seguit s'adjunta la fitxa amb les accions de minimització i prevenció, per a una millor gestió dels residus.

Accions de minimització i prevenció en fase de disseny		Si	No
1	S'ha programat el volum de terres excavades per minimitzar els sobrants i per utilitzar-los al mateix emplaçament?	x	
2	Els sistemes constructius son sistemes industrialitzats i prefabricats que es munten a obra sense gairebé generar residus?	x	
3	S'ha optimitzat les seccions resistents, per tendir a reduir el pes de la construcció i, per	x	

	tant, la quantitat de material a emprar?		
4	S'empren sistemes d'encofrat reutilitzables?	x	
5	S'ha detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzats de la pròpia obra? La reutilització dels materials en la pròpia obra, fa que perdin la consideració de residus, cal reutilitzar aquells materials que continguin unes característiques físiques / químiques adequades i regulades al Plec de Prescripcions Tècniques.	x	
6	Des d'un punt de vista de la disminució de la producció dels residus d'una forma global, s'han utilitzat materials que incorporin material reciclat (residus) en la seva producció?		x

Taula 3: Accions de minimització i prevenció en fase de disseny

4.2.1. OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS

Una obra té dos tipus de gestió, la interna i la externa.

Es recomana que la gestió mínima de separació selectiva per a les obres seria la segregació dels residus inerts dels no especials i dels especials. Els darrers sempre separats de la resta.

Es recomana que es realitzi una separació en origen, ja que un contenidor que surt de l'obra amb residus heterogenis té menys opcions de ser valoritzat que un de net homogeni carregat amb un residu homogeni que pot ser transportat directament capa a una central de reciclatge o fins i tot, si compleix amb les característiques físico-químiques exigides, reutilitzat (en el cas de runa neta) a la mateixa obra on s'ha produït.

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

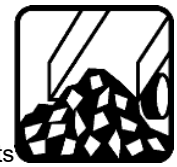
En el cas del present projecte es realitzarà una classificació en obra dels residus els quals es col·locaran en diferents contenidors. Aquests estaran identificats amb una senyalització que indiqui quins residus ha de contenir cada recipient. En la taula 2 s'observa en el model de fitxa resum de la gestió dels residus dins de l'obra:

Separació segons tipologia de residu
Especificar el tipus de separació selectiva prevista per tal de preveure un espai a l'obra. Cal recordar que, segons el RD 105/2008, d'1 de febrer, s'ha de preveure una separació en obra de les següents fraccions, quan de forma individualitzada per cadascuna d'elles, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les següents quantitats indicades a continuació. ⊗ Formigó: 80 T ⊗ Maons, teules, ceràmics: 40 T ○ Metall: 2 T ⊗ Fusta: 1T

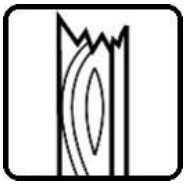
	○ Vidre: 1T ⊗ Plàstic: 0,5 T ⊗ Paper i cartró: 0,5 T
Especials	Zona habilitada pels Residus Especials (amb tants bidons com calgui) La legislació de Residus Especials obliga a tenir una zona adequada per a l'emmagatzematge d'aquest tipus de residu. Entre d'altres recomanacions, es destaquen les següents: - No tenir-los emmagatzemats a l'obra més de 6 mesos. - El contenidor de residus especials haurà de situar-se en un lloc pla i fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals. - Senyalitzar correctament els diferents contenidors on s'hagin de situar els envasos dels productes especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representats en les etiquetes. - Tapar els contenidors i protegir-los de la pluja, la radiació, etc. - Emmagatzemar els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites. - Impermeabilitzar el terra on se situïn els contenidors de residus especials.
Inerts	⊗ Contenidor per inerts barrejats ○ Contenidor per Inerts Ceràmica ⊗ Contenidor per Inerts Formigó ⊗ Contenidor o zona d'aplec per terres que van a abocador ○ Contenidor per altres inerts
No especials	○ Contenidor metall ⊗ Contenidor plàstic ○ Contenidor barreges bituminoses 170302 ⊗ Contenidor resta de residus no especials barrejats ○ Contenidor per tots els residus No especials barrejats ⊗ Contenidor per fusta ⊗ Contenidor per paper i cartró
Inerts + No especials	Inerts + No especials : contenidor amb Inerts i No especials barrejats (**) (**) Només quan sigui tècnicament inviable. En aquest cas, derivar-ho cap a un gestor que li faci un tractament previ
Reciclatge de residus petris inerts en la pròpia obra	Indicar si s'escau, la quantitat de residus petris que es preveu matxucar a l'obra per reutilitzar, posteriorment en el mateix emplaçament. Quantitat de residus que es preveu reciclar i que s'evita portar a abocador: (kg): (m3):

	Quantitat d'àrid matxucat resultant: (cal tenir en compte que l'àrid resultant, una vegada matxucat serà, aproximadament, un 30% menor al volum inicial de residus petris) (kg): (m3):

Taula 4: Separació segons tipologia de residus

<table>
<tr><th colspan="6">Senyalització dels contenidors</th></tr>
<tr><td colspan="6">Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.</td></tr>
<tr><td>Inerts  </td><td colspan="5">Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc.

CODIS CER: 170107, 170504, ... (admesos en dipòsits de terres i runes)</td></tr>
<tr><td>No especials barrejats
  </td><td colspan="5">Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró-guix, etc.

CODIS CER: 170201, 170407, 150101, 170203, 170401, ... (codis admesos en dipòsits de residus No Especials). Aquest símbol identifica als residus No Especials barrejats, no obstant, en cas d'optar per una separació selectiva més exigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu:</td></tr>
<tr><td></td><td>Fusta</td><td>Ferralla</td><td>Paper i cartró</td><td>Plàstic</td><td>Cables elèctrics</td></tr>
<tr><td></td><td>  </td><td>  </td><td>  </td><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>Especials
  </td><td colspan="5">CODIS CER: (els codis dependran dels tipus de residus). Aquest símbol identifica als residus Especials de manera genèrica i pot servir per senyalitzar la zona d'aplec habilitada pels residus Especials, no obstant, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de perillositat que identifiquen a cadascun i senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de residus Especials.</td></tr>
</table>

Taula 5: Senyalització dels contenidors

5. PRODUCCIÓ DE RESIDUS

El propietari dels residus és el promotor del projecte. El posseïdor serà el titular de l'empresa adjudicatària de les obres quan el promotor decideixi adjudicar-les i contractar-les.

6. GESTOR DE RESIDUS

El gestor serà el titular de les instal·lacions on s'efectuïn les operacions de valoració de residus, així com el titular de les instal·lacions on s'efectuï la disposició dels mateixos

Reus, novembre de 2024
INVALL S.A.
L'autora del projecte

Júlia Boix Oliva
Enginyera de Camins, Canals i Ports
Col·legiada núm.35.079

PLEC DE CONDICIONS

G PARTIDES D'OBRA D'ENGINYERIA CIVIL
G2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
G2R GESTIÓ DE RESIDUS
G2R5 TRANSPORT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
G2R5-M001,G2R5M002.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

RESIDUS ESPECIALS:
Els residus especials sempre s'han de separar.
Els residus especials s'han de dipositar en una zona d'emmagatzematge separada de la resta.
Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.
Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.
El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals
Cal senyalitzar convenientment els diferents contenidors de residus especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes.
Els contenidors de residus especials han d'estar tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva.
Els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) s'han d'emmagatzemar en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.
Els contenidors de residus especials s'han de col·locar sobre un terra impermeabilitzat.

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.
El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.
El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

TRANSPORT A OBRA:
Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.
Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.
L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.
Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:

ANNEX NÚM. 11. GESTIÓ DE RESIDUS

El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquet no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:
m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.
La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
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.

G2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
G2R GESTIÓ DE RESIDUS
G2R5 TRANSPORT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS
G2R5- TRANSPORT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G2R5-M001.

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

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

RESIDUS ESPECIALS:

Els residus especials sempre s'han de separar.

Els residus especials s'han de dipositar en una zona d'emmagatzematge separada de la resta.

Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.

Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.

El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals

Cal senyalitzar convenientment els diferents contenidors de residus especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes.

Els contenidors de residus especials han d'estar tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva.

Els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) s'han d'emmagatzemar en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.

Els contenidors de residus especials s'han de col·locar sobre un terra impermeabilitzat.

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.

El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.

El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

TRANSPORT A OBRA:

Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.

Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.

Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:

El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.

El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:

- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquet no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:
m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.
La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
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.

P PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS
P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
P2R GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ
P2RA- DISPOSICIÓ DE RESIDUS INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
P2RA-IQG9,P2RA-IQGG,P2RA-IQGE,P2RA-IQFM,P2RA-IQFX,P2RA-IQFN,P2RA-IQGK.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació
DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I 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.

Reus, novembre de 2024
INVALL S.A.
L'autora del projecte

Júlia Boix Oliva
Enginyera de Camins, Canals i Ports
Col·legiada núm.35.079

PRESSUPOST

Els residus que es generaran, estaran formats bàsicament per:

Terres d'excavació.
Materials d'enderroc de paviments de diversos tipus.
Residus de la construcció.
Embalatges.

Residus d'excavació

Material	Densitat Residu	Volum (m3)	Pes (Tn)
Terres d'excavació	2,1 Tn/m3	303	636,30
Demolicions de formigó i MB	1,7 Tn/m3	40,6	69.02

GESTIÓ DE RESIDUS

Hi haurà residus que es reutilitzin o reciclaran en la pròpia obra		No
Hi haurà residus d'excavació que es reutilitzaran en la pròpia obra	Si	

S'han previst operacions de destriat selectiu a l'obra en contenidors o espais específicament previstos per a residus:

Petris, obra de fàbrica i formigó	Si	
Metalls	Si	
Fustes	Si	
Plàstics	Si	
Vidre		No
Potencialment perillosos		No
Altres no perillosos		No

Els residus es gestionaran fora de l'obra en el dipòsit autoritzat Gestora de runes de Ferran (COD Gestor E-781.02)

ANNEX NÚM. 11. GESTIÓ DE RESIDUS

Als efectes d'establir l'import de la fiança prevista en el article 12 del Decret, i donat que es previst la reutilització de les terres en gran part dins de la pròpia actuació, el pes total dels residus que es gestionaran en les instal·lacions de reciclatge o dipòsit autoritzat, son les dels residus de construcció que es generin durant l'execució i que s'avaluen en :

Residus demolicions 69,02 Tn
Residus moviments de terres 636,30 Tn

El Pressupost estimat d'Execució Material de la gestió de residus es de **5.000,00 €.**

Reus, novembre de 2024
INVALL S.A.
L'autora del projecte

Júlia Boix Oliva
Enginyera de Camins, Canals i Ports
Col·legiada núm.35.079

ANNEX NÚM. 12.
JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PROJECTE DE LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ DEL DIPÒSIT ANTI-DSU A LA MÓRA (PROJECTE NGEU)

ÍNDEX

ANNEX NÚM. 12. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

1. INTRODUCCIÓ 5

2. JUSTIFICACIÓ DE PREUS 5

1. INTRODUCCIÓ

L'estudi de tots els preus que figuren en el pressupost del present document es detalla al present annex de justificació de preus.

En aquest estudi s'han diferenciat els següents conceptes:

a) Mà d'obra

S'ha estudiat tots els elements que intervenen en el cost de la mà d'obra, els preus reals a la zona, i els diversos jornals segons les categories dels operaris, incrementats segons els conceptes estimats a la legislació vigent. A aquesta mà d'obra se li ha aplicat un 1% de despeses auxiliars. D'aquesta manera han estat obtingudes les despeses totals per jornada de treball i hora per a cada una de les categories d'operaris.

b) Maquinària

Respecte a la maquinària a emprar a les diferents unitats de l'obra, es determina el cost horari a partir del preu d'adquisició tot deduint d'aquest la repercussió de l'amortització de la màquina, així com les despeses de conservació i assegurances. En cada cas han estat calculades les despeses horàries de combustibles, lubricants i personal conductor o mecànic.

Per últim s'ha tingut en compte unes petites despeses catalogades com a diverses que serveixen per suplir qualsevol imprevist. Amb aquestes dades s'ha obtingut les despeses horàries de cada una de les màquines.

c) Preu dels materials a peu d'obra

Aquest preu ha estat deduït partint del valor d'adquisició en magatzem i incrementant-lo amb els imports de transport, càrrega i descàrrega i pèrdua de material o trencament durant la manipulació dels materials. A més a més s'inclou en aquest preu els costos de l'obligat control de qualitat, tant del material en si com del seu funcionament un cop instal·lat.

Finalment s'ha arribat a determinat el preu de les diferents unitats d'obra que figuren als estats d'amidaments, tenint en compte, d'una banda el rendiment de cada màquina i del personal necessari per a cada preu, una part corresponent als mitjans auxiliars i diversos necessaris per a l'execució de cada unitat d'obra. Amb tots aquests conceptes ha estat obtingut el cost directe, en el qual s'aplica pel concepte de cost indirecte un augment arrodonit del 5% del cost directe corresponent. La suma d'aquests dos conceptes de cost directe i indirecte proporciona el preu unitari descompost total de cada unitat d'obra.

2. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Tot seguit s'adjunta detall de la justificació de preus.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	25,40000	€
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	25,40000	€
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	23,04000	€
A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	29,80000	€
A0112000	h	Cap de colla	30,30000	€
A0121000	h	Oficial 1a	28,61000	€
A0122000	h	Oficial 1a paleta	28,61000	€
A0123000	h	Oficial 1a encofrador	28,61000	€
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	28,61000	€
A0127000	H	OFICIAL 1A COL.LOCADOR	28,61000	€
A012H000	h	Oficial 1a electricista	28,61000	€
A012M000	h	Oficial 1a muntador	28,61000	€
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	28,61000	€
A012P000	h	Oficial 1a jardiner	33,58000	€
A0132000	h	Peó	22,85000	€
A0133000	h	Ajudant encofrador	25,40000	€
A0134000	h	Ajudant ferrallista	25,40000	€
A0137000	H	AJUDANT COL.LOCADOR	25,40000	€
A013H000	h	Ajudant electricista	25,40000	€
A013J000	h	Ajudant lampista	25,40000	€
A013M000	h	Ajudant muntador	25,40000	€
A013N000	h	Ajudant obra pública	25,40000	€
A013P000	h	Ajudant jardiner	29,80000	€
A0140000	h	Manobre	23,88000	€
A0150000	h	Manobre especialista	24,69000	€
A016P000	h	Peó jardiner	24,06000	€
A0D-0007	h	Manobre	29,88000	€
A0E-000A	h	Manobre especialista	23,88000	€
A0F-0000	h	Oficial 1a	28,61000	€
A0F-000B	h	Oficial 1a	28,61000	€
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	28,61000	€
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	28,61000	€
A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	28,61000	€
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	28,61000	€
A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	33,58000	€
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	28,61000	€
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	28,61000	€
A0G-0022	h	Oficial 2a jardiner	31,45000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	14,04000	€
C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	57,86000	€
C111-0055	h	Compressor amb un martell pneumàtic	13,60000	€
C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	59,00000	€
C1311430	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	69,26000	€
C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	84,02000	€
C13124C0	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 31 a 40 t	137,46000	€
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	46,26000	€
C1315020	h	Retroexcavadora mitjana	53,46000	€
C13161E0	h	Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5,9 t, amb accessori retroexcavador de 40 a 60 cm d'amplària	43,12000	€
C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	76,84000	€
C1331100	h	Motoanivelladora petita	55,30000	€
C1335080	h	Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t	46,64000	€
C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	61,20000	€
C133A030	h	Compactador duplex manual de 700 kg	15,00000	€
C133A0J0	h	Picó vibrant amb placa de 30x30 cm	4,93000	€
C133A0K0	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	4,86000	€
C139-00LK	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	102,70000	€
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	46,26000	€
C1501A00	h	Camió per a transport de 24 t	53,72000	€
C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	39,48000	€
C1504R00	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	36,11000	€
C150D111	h	Dúmper d'1,5 t de càrrega, 0,58 m3 de volum de càrrega, 13 CV de potència i 480 mm d'alçària de descàrrega	29,15000	€
C150G800	h	Grua autopropulsada de 12 t	45,26000	€
C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	56,52000	€
C152-003B	h	Camió grua	57,86000	€
C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	42,85000	€
C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	156,54000	€
C1702D00	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	25,14000	€
C1705600	h	Formigonera de 165 l	1,58000	€
C1705700	h	Formigonera de 250 l	2,55000	€
C170E000	h	Escombradora autopropulsada	37,60000	€
C170H000	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	7,49000	€
C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	168,25000	€
C173-005K	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	68,64000	€
C175-00G4	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	56,62000	€
C176-00FW	h	Formigonera de 250 l	3,40000	€
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	2,10000	€
C1B02A00	h	Màquina per a pintar bandes de vial, autopropulsada	31,46000	€
C1B02B00	h	Màquina per a pintar bandes de vial, d'accionament manual	24,06000	€
C2005000	h	Regle vibratori	4,00000	€
C3G54600	m2	Perforació i col·locació de materials, amb equip de personal i maquinària, per a pantalles de 45 cm de gruix	167,50000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C3G5PN0001	m2	Fresadora per a acabat fin de la part interior del mur pantalla. Penetració màxima de desbastat del suport de 3-5cm.	28,70000	€
CF211210	u	Equip de barrinat amb broca de diamant intercambiable, entre 100 i 400 mm de diàmetre	393,10000	€
CR118836	h	Desbrossadora autopropulsada trinxadora, de 4.4 kW (6 CV) de potència, amb una amplària de treball de 0.6 a 1 m	19,94000	€
CR70-00BV	h	Hidrosembradora muntada sobre camió, amb dipòsit de 2500 l, amb bomba incorporada de 15 a 20 kW	37,32000	€
CRE23000	h	Motoserra	2,88000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
ADBASF10016	kg	Fibres de polipropilè MASTERFIBER 248, de BASF-CC o similar, ref. ADBASF10016 de la sèrie masterfiber 248 de BASF-CC	14,58000	€
B0111000	m3	Aigua	1,39000	€
B011-05ME	m3	Aigua	1,62000	€
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	15,88000	€
B0311500	t	Sorra de pedrera de pedra calcària de 0 a 3,5 mm	14,79000	€
B0312010	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a formigons	16,27000	€
B0332600	t	Grava de pedrera de pedra granítica, de 18 a 25 mm	33,84000	€
B0332Q10	t	Grava de pedrera de pedra granítica, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	17,09000	€
B0372000	m3	Tot-u artificial	20,36000	€
B03J-0K7V	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	22,01000	€
B03J-0K88	t	Grava de pedrera de pedra granítica, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	22,39000	€
B03L-05MQ	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	19,58000	€
B03L-05MS	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a formigons	21,54000	€
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	21,01000	€
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	97,94000	€
B0532310	kg	Calç aèria CL 90, en sacs	0,23000	€
B0552100	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'adherència tipus C60B3/B2 ADH, segons UNE-EN 13808	0,21000	€
B0552460	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 50% de betum asfàltic, per a reg d'imprimació tipus C50BF4 IMP amb un contingut de fluidificant >3%, segons UNE-EN 13808	0,22000	€
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	193,89000	€
B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	79,94000	€
B060U320	m3	Formigó HM-20, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	83,71000	€
B0641080	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	83,71000	€
B064300B	m3	Formigó HM-20/B/20/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	83,71000	€
B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	83,71000	€
B065EV0C	m3	Formigó HA-30/P/20/IV de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 325 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IV	112,40000	€
B065EW2A	m3	Formigó HA-30/F/20/IV+Qb de consistència fluïda, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 350 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IV+Qb	112,40000	€
B068-HPOJ	m3	Formigó de neteja amb granulat reciclat, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades	79,94000	€
B06F2-I122	m3	Formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	112,40000	€
B06F2-I4TN	m3	Formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XD3 + XF2 + XA1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	124,51000	€
B0704200	t	Morter M-4a (4 N/mm2) a granel	44,58000	€
B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	31,31000	€
B0710280	t	Morter per a ram de paleta, classe M 7.5 (7,5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	32,14000	€
B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	44,30000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0814030	kg	Additiu hidròfug per a morter i formigó	1,40000	€
B0A12000	kg	Filferro acer galvanitzat	1,92000	€
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	1,22000	€
B0A31000	kg	Clau acer	1,21000	€
B0A32500	cu	Clau acer galvanitzat de 50 mm de llargària	1,93000	€
B0AK-07AS	kg	Clau acer	1,32000	€
B0AM-078F	kg	Filferro recuit 1,3 mm	2,09000	€
B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,30000	€
B0B7-106Q	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,30000	€
B0D21030	m3	Tauló fusta pi/10 usos	0,38000	€
B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,38000	€
B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	245,76000	€
B0D6U005	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 7 m d'alçària i 150 usos	23,58000	€
B0D62-07PK	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	37,32000	€
B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	15,55000	€
B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,29000	€
B0D72363	m2	Tauler elaborat amb encadellat de fusta de pi, de 27 mm de gruix, per a 25 usos de 2000x500 mm	1,29000	€
B0D81650	m2	Plafó metàl·lic de 50x250 cm per a 20 usos	3,24000	€
B0D80-0CNR	m2	Plafó metàl·lic de 50x200 cm per a 20 usos	2,95000	€
B0DF8H0B	u	Motlle metàl.lic per a encofrat de pericó de registre de 55x55x100 cm, per a 150 usos	2,50000	€
B0DZ4000	m	Fleix	0,23000	€
B0DZA000	l	Desencofrant	2,51000	€
B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	2,62000	€
B0DZ5-0F6R	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x200 cm	0,51000	€
B3Z5N0001	u	Cartutx d'adhesiu tixòtrop de dos components a abase de reisna epoxi, de 330ml, per a connexió de barra corrugada d'acer i mur pantalla. Aquest preu inclou l'aplicador manual amb accessori mesclador	13,50000	€
B3Z5N0002	u	Travament compost per perfil metàl·lic IPE, IPN, HEB o similar, plaques d'ancoratge i fixacions, amb una capacitat portant de 20t.	250,00000	€
B7119080	m2	Làmina de betum modificat no protegida LBM (SBS) 40-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 100 g/m2	4,98000	€
B7B151B0	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit, lligat mecànicament de 110 a 130 g/m2	0,53000	€
B7J5N001	m2	Tractament per a la impermeabilització de la llosa de fonamentació amb la dosificació de producte específic sobre el formigó de neteja i amb l'armadura de la llosa col·locada. La dosi de producte serà d'1 kg/m2 amb solapes de 0,30 cm si el formigonat es realitza en diverses fases. Aquesta fase serà prèvia al formigonat de la llosa. Aquesta partida inclou tots els materials, mà d'obra, mitjans auxiliars i tots els elements necessaris per a la correcta execució del tractament.	11,00000	€
B7J5N002	m2	Tractament per a la impermeabilització de la llosa de fonamentació sota nivell freàtic, mitjançant un geotèxtil teixit de 100 g/m2 i geotèxtil no teixit de 200 g/m2 en rotllos de 2,5 x 40m. Aquesta partida inclou tots els materials, mà d'obra, mitjans auxiliars i tots els elements necessaris per a la correcta execució del tractament.	22,00000	€
B7J5N003	m2	Formació de solera ventilada sobre llosa de formigó, mitjançant un sistema fabricat en PEAD de 8mm, resistència a la compressió 150 +- 20% kN/m2 segons UNE-EN ISO 604 i capacitat de drenatge 4,8 l (s*m), cargolat sobre la llosa. Després s'abocarà formigó HA-25/B/20/IIa fins a 10 cm d'espessor armat amb malla electrosoldada ME 20x20 DN5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 sobre separadors homologats. Aquesta partida inclou tots els materials, mà d'obra, mitjans auxiliars i tots els elements necessaris per a la seva execució.	54,00000	€
B7J5N004	m	Tractament de juntes de formigonat rígides verticals entre els mòduls del mur pantalla i horitzontals entre mur pantalla i llosa de fonamentació, segons el procés següent: - Formació d'un cordó de 5x5 cm aproximadament al llarg de la junta, deixant la zona sanejada - Taponament de les entrades d'aigua amb producte específic.	46,00000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		- Neteja del suport mitjançant producte específic per aconseguir la perfecta adherència dels sistemes a col·locar. - Reblert de la junta amb sistema específic. - Acabat de reforç amb una nova capa de producte específic. Aquesta partida inclou tots els materials, mà d'obra, mitjans auxiliars i tots els elements necessaris per a la seva execució.		
B7J5N007	m2	Tractament impermeabilitzant de murs pantalla en color blanc realitzat en les següents fases: - Neteja de paraments verticals de formigó mitjançant sistema a pressió (250 a 300 bars), deixant el porus obert per aconseguir una perfecta adherència en les superfícies a tractar. - Aplicació de dues capes de producte específic amb una dotació total de 7 kg/m2. Aquest tractament actua com a barrera superficial al formigó que impedeix el pas de les humitats i l'aigua en qualsevol sentit i no bloqueja la transpiració del formigó. Aquesta partida inclou tots els materials, mà d'obra, mitjans auxiliars i tots els elements necessaris per a la seva execució.	37,00000	€
B7J5-16VV	m	Junt expansiu en contacte amb l'aigua, de poliuretà, de secció 2x1 cm	5,37000	€
B7Z24000	kg	Emulsió bituminosa, tipus ED	0,76000	€
B9E13100	m2	Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior	6,36000	€
B9H1-0HTJ	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf BC 35/50 D, amb betum millorat amb cautxú, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític	83,68000	€
B9H1-0HU0	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 surf B 35/50 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític	78,90000	€
BBA11000	kg	Pintura reflectora per a senyalització	2,08000	€
BBA1M000	kg	Microesferes de vidre	3,05000	€
BD7JY180	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 600 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	130,99000	€
BDD1A090	m	Peça de formigó per a pou circular de diàmetre 100 cm, prefabricada	58,09000	€
BDD1U01U	u	Anell prefabricat de formigó de 50 cm d'alçària i D 100 cm	30,27000	€
BDD4-0LVH	u	Graó per a pou de registre d'acer galvanitzat, de 300x400x300 mm, amb rodó de D= 25 mm	5,82000	€
BDDZ0001	u	Ancoratge de seguretat	45,00000	€
BDDZCJD0	u	Bastiment quadrat i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible, pas lliure de 810 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124	237,79000	€
BDDZU002	u	Graó per a pou de registre de polipropilè armat de 300x300x300 mm	4,76000	€
BDDZV001	u	Graó per a pou de registre de polipropilè de 250x350x250 mm i 3 kg de pes	3,22000	€
BDGZFN50	m	Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix	0,30000	€
BDGZP900	u	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 90 mm de diàmetre nominal	0,46000	€
BDK5-1KI3	u	Bastiment i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible, pas lliure de 810 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124	267,34000	€
BDKZ3170	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa dúctil de 580x580x50 mm i de 25 kg de pes, classe B125	51,80000	€
BG22TH10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	3,20000	€
BG22TL10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 125 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	2,85000	€
BG22TL63	m	Tub corrugat de polietilé de DN 90 mm, de doble paret, interior llisa, segons norma EN 50086-2-4-N, unió mitjançant maniguet, per a cablejat	3,58000	€
BG23E710	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 20 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a endollar	1,35000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BG2Q-1KST	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	0,21000	€
BG312550	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	3,87000	€
BG312561	m	Cablejat de control tipus DMX 512 per a control de sistema RGB	3,37000	€
BG33-G2RB	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	0,93000	€
BG380900	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,44000	€
BG8D-H6JW	u	Programació i posada en funcionament VEGAPULS C 11, De dos hilos 4 … 20 mA, Sensor de radar para la medición continua de nivel	520,00000	€
BGW23000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer	0,18000	€
BGW38000	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	0,29000	€
BGY38000	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	0,14000	€
BH614111	u	Llumenera d'emergència circular amb difusor de policarbonat i cos d'ABS, amb 1 làmpada fluorescent de 4 W de potència, flux aproximat de 200 lumens i 1 hora d'autonomia, per a cobrir una superfície aproximada de 15 m2, apta per locals mullats i corrosius, amb un grau de protecció IP55 o superio	33,30000	€
BHB17550	u	Subministrament i muntatge de llumenera estanca amb difusor cubeta de plàstic i 2 tubs LED de 36 W, de forma rectangular, amb xassís de polièster,apta per locals mullats i corrosius, IP-55 o superior, muntada superficialment al sostre. Per muntatge en interior.	36,32000	€
BHW61000	u	Part proporcional d'accessoris de llums d'emergència i senyalització	0,35000	€
BHWB1000	u	Part proporcional d'accessoris.	2,17000	€
BHWMU100	m	Banda de senyalització de material plàstic	0,26000	€
BJ1C0300	u	Comporta mural estanca de secció quadrada d'acer AISI 316 de mides 600 x 600 amb accionament per motorreductor trifàsic multivoltes. Inclou columna, suport guia i fus ascendent d'acer AISI 303	3.612,00000	€
BR30-0XRF	kg	Adob mineral sòlid de fons d'alliberament lent	4,82000	€
BR31-132Q	kg	Bioactivador microbià	6,01000	€
BR32-21DG	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat en sacs de 0,8 m3	54,28000	€
BR34-0XRE	kg	Encoixinament protector per a hidrosembres de fibra semicurta	0,99000	€
BR37-0WNZ	kg	Estabilitzant sintètic de base acrílica	7,80000	€
BR3P2210	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria mitja, amb una conductivitat elèctrica menor d'1,2 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel	23,44000	€
BR4U0-21GW	kg	Barreja de llavors per a gespa tipus Standard C3, segons NTJ 07N	5,75000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
B06D-0L90	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	**Rend.:**	**1,000**			**104,01000**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,100	/R x	23,88000	=	26,26800	
				Subtotal:			26,26800	26,26800
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,600	/R x	2,10000	=	1,26000	
				Subtotal:			1,26000	1,26000
Materials								
B011-05ME	m3	Aigua	0,180	x	1,62000	=	0,29160	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,150	x	193,89000	=	29,08350	
B03J-0K7V	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	1,550	x	22,01000	=	34,11550	
B03L-05MQ	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	0,650	x	19,58000	=	12,72700	
				Subtotal:			76,21760	76,21760
		DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,26268
		COST DIRECTE						104,00828
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**104,00828**

B06D-0L92	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra granítica de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 250 l	**Rend.:**	**1,000**			**101,32000**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	0,900	/R x	23,88000	=	21,49200	
				Subtotal:			21,49200	21,49200
Maquinària								
C176-00FW	h	Formigonera de 250 l	0,450	/R x	3,40000	=	1,53000	
				Subtotal:			1,53000	1,53000
Materials								
B011-05ME	m3	Aigua	0,180	x	1,62000	=	0,29160	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,150	x	193,89000	=	29,08350	
B03L-05MS	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a formigons	0,650	x	21,54000	=	14,00100	
B03J-0K88	t	Grava de pedrera de pedra granítica, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	1,550	x	22,39000	=	34,70450	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			Subtotal:	78,08060	78,08060
			DESPESES AUXILIARS 1,00 %		0,21492
			COST DIRECTE		101,31752
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**101,31752**

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** **108,63000** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000	/R x	23,88000	=	23,88000	
				Subtotal:			23,88000	23,88000
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	2,10000	=	1,47000	
				Subtotal:			1,47000	1,47000
Materials								
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	1,62000	=	0,32400	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,630	x	21,01000	=	34,24630	
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	193,89000	=	48,47250	
				Subtotal:			83,04280	83,04280
			DESPESES AUXILIARS 1,00 %					0,23880
			COST DIRECTE					108,63160
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**108,63160**

B0B6-107E kg Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2 **Rend.: 1,000** **1,66000** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,005	/R x	28,61000	=	0,14305	
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,005	/R x	25,40000	=	0,12700	
				Subtotal:			0,27005	0,27005
Materials								
B0B7-106Q	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050	x	1,30000	=	1,36500	
B0AM-078F	kg	Filferro recuit 1,3 mm	0,0102	x	2,09000	=	0,02132	
				Subtotal:			1,38632	1,38632

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
		DESPESES AUXILIARS	1,00	%	0,00270
		COST DIRECTE			1,65907
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,65907**

D060M0B2 m3 Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra granítica de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 250 l **Rend.: 1,000** **75,60000** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	0,900	/R x	24,69000	=	22,22100	
		Subtotal:					22,22100	22,22100
Maquinària								
C1705700	h	Formigonera de 250 l	0,450	/R x	2,55000	=	1,14750	
		Subtotal:					1,14750	1,14750
Materials								
B0312010	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a formigons	0,650	x	16,27000	=	10,57550	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,150	x	97,94000	=	14,69100	
B0111000	m3	Aigua	0,180	x	1,39000	=	0,25020	
B0332Q10	t	Grava de pedrera de pedra granítica, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	1,550	x	17,09000	=	26,48950	
		Subtotal:					52,00620	52,00620
		DESPESES AUXILIARS	1,00	%				0,22221
		COST DIRECTE						75,59691
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**75,59691**

D0701641 m3 Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra **Rend.: 1,000** **76,69000** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	24,69000	=	24,69000	
		Subtotal:					24,69000	24,69000
Maquinària								
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	1,58000	=	1,10600	
		Subtotal:					1,10600	1,10600
Materials								
B0111000	m3	Aigua	0,200	x	1,39000	=	0,27800	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,630	x	15,88000	=	25,88440	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,250	x	97,94000	=	24,48500	
				Subtotal:			50,64740	50,64740
		DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,24690
		COST DIRECTE						76,69030
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**76,69030**

D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	**Rend.:**	**1,000**			**163,49000**	**€**
			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	1,050	/R x	24,69000	=	25,92450	
				Subtotal:			25,92450	25,92450
Maquinària								
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x	1,58000	=	1,14550	
				Subtotal:			1,14550	1,14550
Materials								
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,530	x	15,88000	=	24,29640	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x	97,94000	=	19,58800	
B0532310	kg	Calç aèria CL 90, en sacs	400,000	x	0,23000	=	92,00000	
B0111000	m3	Aigua	0,200	x	1,39000	=	0,27800	
				Subtotal:			136,16240	136,16240
		DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,25925
		COST DIRECTE						163,49165
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**163,49165**

D0712641	m3	Morter de ciment amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb additiu hidròfug i 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**			**89,29000**	**€**
			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	24,69000	=	24,69000	
				Subtotal:			24,69000	24,69000
Maquinària								
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	1,58000	=	1,10600	
				Subtotal:			1,10600	1,10600

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Materials								
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,630	x	15,88000	=	25,88440	
B0111000	m3	Aigua	0,200	x	1,39000	=	0,27800	
B0814030	kg	Additiu hidròfug per a morter i formigó	9,000	x	1,40000	=	12,60000	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,250	x	97,94000	=	24,48500	
					Subtotal:		63,24740	63,24740
		DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,24690
		COST DIRECTE						89,29030
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**89,29030**

D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	Rend.: 1,000	1,92000 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,010	/R x	25,40000	=	0,25400	
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,010	/R x	28,61000	=	0,28610	
					Subtotal:		0,54010	0,54010
Materials								
B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050	x	1,30000	=	1,36500	
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0102	x	1,22000	=	0,01244	
					Subtotal:		1,37744	1,37744
		DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,00540
		COST DIRECTE						1,92294
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,92294**

FDGZU010	m	Banda contínua de plàstic de color, de 30cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora	Rend.: 1,000	0,28000 €

	COST DIRECTE	0,26667
	COST EXECUCIÓ MATERIAL	**0,2800**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-1	**E5231AB5**	m2	Morter de ciment amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb additiu hidròfug i 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**	**16,64 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,120	/R x	28,61000	=	3,43320	
	A0140000	h	Manobre	0,120	/R x	23,88000	=	2,86560	
					Subtotal:			6,29880	6,29880
Materials									
	B0A32500	cu	Clau acer galvanitzat de 50 mm de llargària	0,238	x	1,93000	=	0,45934	
	D0712641	m3	Morter de ciment amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb additiu hidròfug i 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,100	x	89,29030	=	8,92903	
					Subtotal:			9,38837	9,38837
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		0,15747
			COST DIRECTE						15,84464
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,79223
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**16,63687**

P-2	**E7119785**	m2	Membrana per a impermeabilització de cobertes PA-6 segons UNE 104402 de 4,1 kg/m2 d'una làmina de betum asfàltic modificat LBM (SBS)-40-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 100 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació	**Rend.: 1,000**	**19,20 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0127000	H	OFICIAL 1A COL.LOCADOR	0,300	/R x	28,61000	=	8,58300	
	A0137000	H	AJUDANT COL.LOCADOR	0,150	/R x	25,40000	=	3,81000	
					Subtotal:			12,39300	12,39300
Materials									
	B7Z24000	kg	Emulsió bituminosa, tipus ED	0,300	x	0,76000	=	0,22800	
	B7119080	m2	Làmina de betum modificat no protegida LBM (SBS) 40-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 100 g/m2	1,100	x	4,98000	=	5,47800	
					Subtotal:			5,70600	5,70600
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,18590
			COST DIRECTE						18,28490
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,91424
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**19,19914**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		
					PREU

P-3 **EH614111** u Subministrament i muntatge de llumenera d'emergència circular amb difusor de policarbonat i cos d'ABS, amb 1 làmpada fluorescent de 4 W de potència, flux aproximat de 200 lumens i 1 hora d'autonomia, per a cobrir una superfície aproximada de 15 m2, apta per locals mullats i corrosius, amb un grau de protecció IP55 o superior, col.locat superficialment en paret. Inclou accessoris i material auxiliar. Completament instal·lada i amb proves de posada en marxa. **Rend.: 1,000** **43,92** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	28,61000	=	4,29150	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,150	/R x	25,40000	=	3,81000	
					Subtotal:			8,10150	8,10150
Materials									
	BH614111	u	Llumenera d'emergència circular amb difusor de policarbonat i cos d'ABS, amb 1 làmpada fluorescent de 4 W de potència, flux aproximat de 200 lumens i 1 hora d'autonomia, per a cobrir una superfície aproximada de 15 m2, apta per locals mullats i corrosius, amb un grau de protecció IP55 o superio	1,000	x	33,30000	=	33,30000	
	BHW61000	u	Part proporcional d'accessoris de llums d'emergència i senyalització	1,000	x	0,35000	=	0,35000	
					Subtotal:			33,65000	33,65000
				DESPESES AUXILIARS		1,00	%		0,08102
				COST DIRECTE					41,83252
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		2,09163
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**43,92414**

P-4 **EHB17554** u Subministrament i muntatge de llumenera estanca amb difusor cubeta de plàstic i 2 tubs LED de 36 W, de forma rectangular, amb xassís de polièster,apta per locals mullats i corrosius, IP-55 o superior, muntada superficialment al sostre. Per muntatge en interior.
Inclou accessoris i material auxiliar. Completament instal·lada i amb proves de posada en marxa. **Rend.: 1,000** **69,05** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,500	/R x	25,40000	=	12,70000	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,500	/R x	28,61000	=	14,30500	
					Subtotal:			27,00500	27,00500
Materials									
	BHB17550	u	Subministrament i muntatge de llumenera estanca amb difusor cubeta de plàstic i 2 tubs LED de 36 W, de forma rectangular, amb xassís de polièster,apta per locals mullats i corrosius, IP-55 o superior, muntada superficialment al sostre. Per muntatge en interior.	1,000	x	36,32000	=	36,32000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BHWB1000	u	Part proporcional d'accessoris.	1,000	x	2,17000	=	2,17000	
					Subtotal:			38,49000	38,49000
				DESPESES AUXILIARS		1,00	%		0,27005
				COST DIRECTE					65,76505
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		3,28825
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**69,05330**

P-5 **F2194JL5** m2 Demolició de paviment de panots col·locats sobre formigó i part proporcinal de vorades i rigoles, de fins a 20 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió **Rend.: 1,000** **7,09** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,040	/R x	29,88000	=	1,19520	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,040	/R x	28,61000	=	1,14440	
					Subtotal:			2,33960	2,33960
Maquinària									
	C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,065	/R x	57,86000	=	3,76090	
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,0078	/R x	84,02000	=	0,65536	
					Subtotal:			4,41626	4,41626
				COST DIRECTE					6,75586
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		0,33779
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**7,09365**

P-6 **F2194XK5** m2 Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 20 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió **Rend.: 1,000** **7,86** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,050	/R x	29,88000	=	1,49400	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,050	/R x	28,61000	=	1,43050	
					Subtotal:			2,92450	2,92450
Maquinària									
	C1315020	h	Retroexcavadora mitjana	0,015	/R x	53,46000	=	0,80190	
	C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,065	/R x	57,86000	=	3,76090	
					Subtotal:			4,56280	4,56280

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			7,48730
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,37437
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**7,86167**

P-7 **F219U002** m2 Demolició de paviment de formigó, de fins a 20 cm de gruix, amb compressor i càrrega sobre camió o contenidor, prèvia autorització de la DF per utilitzar mitjans manuals en lloc de mecànics. Criteri d'amidament: consentiment previ de la DF de la quantitat de m2 de paviment a enderrocar manualment, en cas contrari no s'abonarà. **Rend.: 1,000** **17,98** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,300	/R x	24,69000	=	7,40700	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,050	/R x	28,61000	=	1,43050	
			Subtotal:					8,83750	8,83750
Maquinària									
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,350	/R x	14,04000	=	4,91400	
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,070	/R x	46,26000	=	3,23820	
			Subtotal:					8,15220	8,15220
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,13256
			COST DIRECTE						17,12226
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			0,85611
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**17,97838**

P-8 **F219UX30** m Tall de paviments asfàltics de qualsevol tipus amb disc de diamant i càrrega de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **1,71** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,050	/R x	24,69000	=	1,23450	
			Subtotal:					1,23450	1,23450
Maquinària									
	C170H000	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,050	/R x	7,49000	=	0,37450	
			Subtotal:					0,37450	0,37450
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,01852
			COST DIRECTE						1,62752
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			0,08138
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,70889**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-9	F21R12D0	u	Tala mecànica d'arbre de fins a5 m d'alçària, deixant la soca a la vista i aplec de la brossa generada a peu d'obra	Rend.: 1,000	142,20 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013P000	h	Ajudant jardiner	1,300	/R x	29,80000	=	38,74000	
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	2,600	/R x	33,58000	=	87,30800	
					Subtotal:			126,04800	126,04800
Maquinària									
	CRE23000	h	Motoserra	2,600	/R x	2,88000	=	7,48800	
					Subtotal:			7,48800	7,48800
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		1,89072
				COST DIRECTE					135,42672
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		6,77134
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**142,19806**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-10	F21RUS20	u	Eliminació de soques existents, incloent la carrega sobre camió, el seu corresponent transport de soques a la planta de compostatge	Rend.: 1,000	51,33 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,500	/R x	33,58000	=	16,79000	
	A016P000	h	Peó jardiner	0,250	/R x	24,06000	=	6,01500	
					Subtotal:			22,80500	22,80500
Maquinària									
	C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	0,500	/R x	42,85000	=	21,42500	
	C13161E0	h	Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5,9 t, amb accessori retroexcavador de 40 a 60 cm d'amplària	0,100	/R x	43,12000	=	4,31200	
					Subtotal:			25,73700	25,73700
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,34208
				COST DIRECTE					48,88408
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		2,44420
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**51,32828**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-11	F2224223	m3	Excavació de rasa de fins a 4 m de fondària, en terreny fluix, amb pala excavadora i càrrega mecànica del material excavat	Rend.: 1,000	6,49 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,025	/R x	23,88000	=	0,59700	
					Subtotal:			0,59700	0,59700

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Maquinària									
	C13124C0	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 31 a 40 t	0,025	/R x	137,46000	=	3,43650	
	C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	0,050	/R x	42,85000	=	2,14250	
					Subtotal:			5,57900	5,57900
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,00896
				COST DIRECTE					6,18496
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		0,30925
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**6,49420**

P-12 **F222U505** m3 Excavació de cala amb mitjans manuals per a la localització de serveis, reblert i compactació per capes amb terres seleccionades sense pedres de la pròpia excavació. **Rend.: 1,000** **104,35** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	4,000	/R x	23,88000	=	95,52000	
					Subtotal:			95,52000	95,52000
Maquinària									
	C133A0K0	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	0,500	/R x	4,86000	=	2,43000	
					Subtotal:			2,43000	2,43000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		1,43280
				COST DIRECTE					99,38280
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		4,96914
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**104,35194**

P-13 **F222JT20** m Excavació de rasa en presència de serveis i arrels per a pas de 40x70cm de profunditat amb mitjans manuals sobre un terreny compacte (SPT 20-50), amb les terres càrregades a dúmper, transport d'aquesta a la zona d'acopi, reblert i compactació per capes amb terres seleccionades sense pedres de la pròpia excavació previament classificades, i col·locació banda de senyalització de serveis **Rend.: 1,000** **15,10** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,200	/R x	24,69000	=	4,93800	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,200	/R x	28,61000	=	5,72200	
					Subtotal:			10,66000	10,66000
Maquinària									
	C150D111	h	Dúmper d'1,5 t de càrrega, 0,58 m3 de volum de càrrega, 13 CV de potència i 480 mm d'alçària de descàrrega	0,040	/R x	29,15000	=	1,16600	
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,040	/R x	46,26000	=	1,85040	
	C133A0J0	h	Picó vibrant amb placa de 30x30 cm	0,050	/R x	4,93000	=	0,24650	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		3,26290	3,26290
Materials								
	FDGZU010	m	Banda contínua de plàstic de color, de 30cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora	1,050	x 0,28000	=	0,29400	
					Subtotal:		0,29400	0,29400
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,15990
				COST DIRECTE				14,37680
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %			0,71884
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**15,09564**

P-14 F227F00F m2 Repàs i piconatge de sòl de rasa de més d'1,5 i menys de 2 m d'amplària, amb compactació del 95% PM **Rend.: 1,000** **2,21 €**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,060	/R x	23,88000 =	1,43280	
					Subtotal:		1,43280	1,43280
Maquinària								
	C1335080	h	Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t	0,014	/R x	46,64000 =	0,65296	
					Subtotal:		0,65296	0,65296
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,02149
				COST DIRECTE				2,10725
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %		0,10536
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**2,21261**

P-15 F228AM00 m3 Rebliment i piconatge de rasa amb sorra calcària d'aportació, en tongades de fins a 25 cm , utilitzant picó vibrant, amb necessitat d'humectació i amb una compactació del 95% PM **Rend.: 1,000** **26,20 €**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0150000	h	Manobre especialista	0,050	/R x	24,69000 =	1,23450	
					Subtotal:		1,23450	1,23450
Maquinària								
	C133A030	h	Compactador duplex manual de 700 kg	0,030	/R x	15,00000 =	0,45000	
	C1315020	h	Retroexcavadora mitjana	0,020	/R x	53,46000 =	1,06920	
					Subtotal:		1,51920	1,51920
Materials								
	B0311500	t	Sorra de pedrera de pedra calcària de 0 a 3,5 mm	1,500	x	14,79000 =	22,18500	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			Subtotal:		22,18500	22,18500
			DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,01235
			COST DIRECTE			24,95105
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,24755
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**26,19860**

P-16 **F228L60F** m3 Rebliment i piconatge de rasa, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM **Rend.: 1,000** **17,10** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,080	/R x	29,88000	=	2,39040	
	A0F-0000	h	Oficial 1a	0,080	/R x	28,61000	=	2,28880	
			Subtotal:					4,67920	4,67920
Maquinària									
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,080	/R x	61,20000	=	4,89600	
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,145	/R x	46,26000	=	6,70770	
			Subtotal:					11,60370	11,60370
			COST DIRECTE						16,28290
			DESPESES INDIRECTES			5,00 %			0,81415
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**17,09705**

P-17 **F7B451B0** m2 Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit lligat mecànicament de 110 a 130 g/m2, col·locat sense adherir **Rend.: 1,000** **2,37** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0137000	H	AJUDANT COL.LOCADOR	0,020	/R x	25,40000	=	0,50800	
	A0127000	H	OFICIAL 1A COL.LOCADOR	0,040	/R x	28,61000	=	1,14440	
			Subtotal:					1,65240	1,65240
Materials									
	B7B151B0	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit, lligat mecànicament de 110 a 130 g/m2	1,100	x	0,53000	=	0,58300	
			Subtotal:					0,58300	0,58300
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %			0,02479
			COST DIRECTE						2,26019
			DESPESES INDIRECTES			5,00 %			0,11301
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,37320**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-18	**F921UX21**	m3	Subbase de tot-u artificial tipus ZA-25, amb estesa, anivellament i piconatge del material al 98 % del PM, amidada sobre perfil	**Rend.:**	**1,000**	**29,43** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,050	/R x	23,88000	=	1,19400	
					Subtotal:			1,19400	1,19400
Maquinària									
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,040	/R x	61,20000	=	2,44800	
	C1331100	h	Motoanivelladora petita	0,035	/R x	55,30000	=	1,93550	
	C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	0,025	/R x	39,48000	=	0,98700	
					Subtotal:			5,37050	5,37050
Materials									
	B0372000	m3	Tot-u artificial	1,050	x	20,36000	=	21,37800	
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x	1,39000	=	0,06950	
					Subtotal:			21,44750	21,44750
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,01791
			COST DIRECTE						28,02991
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		1,40150
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**29,43141**

P-19	**F936UX10**	m3	Base de formigó HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat, incloent possibles addicions per al curat i junts de treball i dilatació	**Rend.:**	**1,000**	**108,95**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,150	/R x	28,61000	=	4,29150	
	A0140000	h	Manobre	0,450	/R x	23,88000	=	10,74600	
					Subtotal:			15,03750	15,03750
Maquinària									
	C2005000	h	Regle vibratori	0,150	/R x	4,00000	=	0,60000	
					Subtotal:			0,60000	0,60000
Materials									
	B064300B	m3	Formigó HM-20/B/20/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	1,050	x	83,71000	=	87,89550	
					Subtotal:			87,89550	87,89550

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,22556
COST DIRECTE			103,75856
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		5,18793
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**108,94649**

P-20 **F936UX30** m3 Formigó amb fibres HMF-20/A-3-2,5/B/12-60/IIa, grandària màxima del granulat 12 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment i entre 30 i 35 kg/m3 de fibres conformades als extrems, apte per a classe d'exposició Iia; amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat, incloent possibles addicions per al curat i junts de treball i dilatació abocat mitjançant bomba **Rend.: 1,000** **187,09** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,5265	/R x	28,61000	=	15,06317	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,5265	/R x	24,69000	=	12,99929	
					Subtotal:			28,06246	28,06246
Maquinària									
	C2005000	h	Regle vibratori	0,138	/R x	4,00000	=	0,55200	
	C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	0,205	/R x	156,54000	=	32,09070	
					Subtotal:			32,64270	32,64270
Materials									
	ADBASF100	kg	Fibres de polipropilè MASTERFIBER 248, de BASF-CC o similar, ref. ADBASF10016 de la sèrie masterfiber 248 de BASF-CC	2,000	x	14,58000	=	29,16000	
	B064300B	m3	Formigó HM-20/B/20/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	1,050	x	83,71000	=	87,89550	
					Subtotal:			117,05550	117,05550

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,42094
COST DIRECTE			178,18160
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		8,90908
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**187,09068**

P-21 **F936UX40** m3 Base de formigó HMF-20/A-3-2,5/B/20-60/IIa, grandària màxima del granulat 20 mm i entre 30 i 35kg/m3 de fibres conformades als extrems, abocat mitjançant dúmper en espais reduïts, inclòs el transport interior de dúmper des de camió, amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat, incloent possibles addicions per al curat i junts de treball i dilatació **Rend.: 1,000** **163,02** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,110	/R x	28,61000	=	3,14710	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,563	/R x	28,61000	=	16,10743	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0150000	h	Manobre especialista	0,563	/R x	24,69000	=	13,90047	
					Subtotal:			33,15500	33,15500
Maquinària									
	C150D111	h	Dúmper d'1,5 t de càrrega, 0,58 m3 de volum de càrrega, 13 CV de potència i 480 mm d'alçària de descàrrega	0,110	/R x	29,15000	=	3,20650	
	C2005000	h	Regle vibratori	0,336	/R x	4,00000	=	1,34400	
					Subtotal:			4,55050	4,55050
Materials									
	ADBASF100	kg	Fibres de polipropilè MASTERFIBER 248, de BASF-CC o similar, ref. ADBASF10016 de la sèrie masterfiber 248 de BASF-CC	2,000	x	14,58000	=	29,16000	
	B064300B	m3	Formigó HM-20/B/20/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	1,050	x	83,71000	=	87,89550	
					Subtotal:			117,05550	117,05550
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,49733
			COST DIRECTE						155,25833
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			7,76292
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**163,02124**

P-22 **F9E1310G** m2 Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de ciment pòrtland **Rend.: 1,000** **41,42** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,440	/R x	23,88000	=	10,50720	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,580	/R x	28,61000	=	16,59380	
					Subtotal:			27,10100	27,10100
Materials									
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0031	x	97,94000	=	0,30361	
	B0111000	m3	Aigua	0,001	x	1,39000	=	0,00139	
	B9E13100	m2	Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior	1,020	x	6,36000	=	6,48720	
	D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0315	x	163,49165	=	5,14999	
					Subtotal:			11,94219	11,94219
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,40652
			COST DIRECTE						39,44971
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			1,97249
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**41,42219**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-23	**F9J12E40**	m2	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C50BF4 IMP, amb dotació 1 kg/m2	**Rend.:**	**1,000**				**0,39** **€**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,003	/R x	24,69000	=	0,07407	
					Subtotal:			0,07407	0,07407
Maquinària									
	C1702D00	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	0,003	/R x	25,14000	=	0,07542	
					Subtotal:			0,07542	0,07542
Materials									
	B0552460	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 50% de betum asfàltic, per a reg d'imprimació tipus C50BF4 IMP amb un contingut de fluidificant >3%, segons UNE-EN 13808	1,000	x	0,22000	=	0,22000	
					Subtotal:			0,22000	0,22000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,00111
			COST DIRECTE						0,37060
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,01853
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**0,38913**
P-24	**F9J13J40**	m2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH, amb dotació 1 kg/m2	**Rend.:**	**1,000**				**0,40** **€**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,003	/R x	24,69000	=	0,07407	
					Subtotal:			0,07407	0,07407
Maquinària									
	C1702D00	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	0,003	/R x	25,14000	=	0,07542	
	C170E000	h	Escombradora autopropulsada	0,0005	/R x	37,60000	=	0,01880	
					Subtotal:			0,09422	0,09422
Materials									
	B0552100	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'adherència tipus C60B3/B2 ADH, segons UNE-EN 13808	1,000	x	0,21000	=	0,21000	
					Subtotal:			0,21000	0,21000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,00111
			COST DIRECTE						0,37940
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,01897
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**0,39837**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-25	**FBA14110**	m	Pintat sobre paviment d'una faixa discontínua de 10 cm 3,5/1,5, amb pintura reflectora i microesferes de vidre, amb màquina autopropulsada	**Rend.:**	**1,000**				**0,58 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,007	/R x	28,61000	=	0,20027	
	A0140000	h	Manobre	0,004	/R x	23,88000	=	0,09552	
					Subtotal:			0,29579	0,29579
Maquinària									
	C1B02A00	h	Màquina per a pintar bandes de vial, autopropulsada	0,004	/R x	31,46000	=	0,12584	
					Subtotal:			0,12584	0,12584
Materials									
	BBA11000	kg	Pintura reflectora per a senyalització	0,0347	x	2,08000	=	0,07218	
	BBA1M000	kg	Microesferes de vidre	0,0184	x	3,05000	=	0,05612	
					Subtotal:			0,12830	0,12830
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,00444
				COST DIRECTE					0,55437
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		0,02772
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**0,58209**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-26	**FBA1G110**	m	Pintat sobre paviment d'una faixa contínua de 10 cm, amb pintura reflectora i microesferes de vidre, amb màquina autopropulsada	**Rend.:**	**1,000**				**0,64 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,007	/R x	28,61000	=	0,20027	
	A0140000	h	Manobre	0,004	/R x	23,88000	=	0,09552	
					Subtotal:			0,29579	0,29579
Maquinària									
	C1B02A00	h	Màquina per a pintar bandes de vial, autopropulsada	0,004	/R x	31,46000	=	0,12584	
					Subtotal:			0,12584	0,12584
Materials									
	BBA11000	kg	Pintura reflectora per a senyalització	0,050	x	2,08000	=	0,10400	
	BBA1M000	kg	Microesferes de vidre	0,0255	x	3,05000	=	0,07778	
					Subtotal:			0,18178	0,18178
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,00444
				COST DIRECTE					0,60785
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		0,03039
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**0,63824**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-27	**FBA31110**	m2	Pintat sobre paviment de faixes superficials, amb pintura reflectora i microesferes de vidre, amb màquina d'accionament manual	**Rend.:**	**1,000**			**6,58**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,084	/R x	28,61000	=	2,40324	
	A0140000	h	Manobre	0,042	/R x	23,88000	=	1,00296	
					Subtotal:			3,40620	3,40620
Maquinària									
	C1B02B00	h	Màquina per a pintar bandes de vial, d'accionament manual	0,042	/R x	24,06000	=	1,01052	
					Subtotal:			1,01052	1,01052
Materials									
	BBA11000	kg	Pintura reflectora per a senyalització	0,4998	x	2,08000	=	1,03958	
	BBA1M000	kg	Microesferes de vidre	0,2499	x	3,05000	=	0,76220	
					Subtotal:			1,80178	1,80178
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,05109
				COST DIRECTE					6,26959
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		0,31348
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**6,58307**

P-28	**FD7JY186**	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 600 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa	**Rend.:**	**1,000**			**185,19**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,780	/R x	25,40000	=	19,81200	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,780	/R x	28,61000	=	22,31580	
					Subtotal:			42,12780	42,12780
Materials									
	BD7JY180	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 600 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	1,020	x	130,99000	=	133,60980	
					Subtotal:			133,60980	133,60980

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,63192
COST DIRECTE			176,36952
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		8,81848
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**185,18799**

P-29 **FDA1U070** u Pou circular de registre de diàmetre 100 cm i 1,60 m de fondària, amb solera de formigó HM-20/P/20/I, de 20 cm de gruix amb mitja canya, paret d'anelles prefabricades de formigó o de maó calat arrebossat i lliscat, i part proporcional de peces especials, recrescut troncocònic fins a tapa de registre, bastiment i tapa de fosa dúctil de diàmetre 70 cm, marc aparent quadrat, graons amb recobriment de polipropilè, amb connexions i estanc **Rend.: 1,000** **601,53** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	FDB2U710	u	Solera amb mitja canya de formigó HM-20/P/20/I de 15 cm de gruix mínim i planta de 1,20x1,20 m com a màxim, per a tub de diàmetre 40 a 60 cm	1,000	x	65,79146	=	65,79146	
	FDDZS005	u	Graó per a pou de registre de polipropilè armat, de 250x350x250 mm i 3 kg de pes, col·locat amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra	5,000	x	19,89342	=	99,46710	
	FDD1UA09	m	Paret per a pou circular de D=100 cm de peces de formigó amb execució prefabricada, col·locades amb morter, incloent les connexions de la xarxa de sanejament principal i secundària o altres serveis, i la peça troncocònica	1,600	x	91,79726	=	146,87562	
	FDDZUD42	u	Bastiment quadrat de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lliure de 810 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, amb l'anagrama municipal del servei col·locat amb morter, incloent la part proporcional de recalçament amb maó i morter	1,000	x	260,75148	=	260,75148	
						Subtotal:		572,88566	572,88566

COST DIRECTE		572,88566
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	28,64428
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**601,52994**

P-30 **FDA1U110** m Suplement per alçària superior a 1,60 m de pou de registre de d 100 cm, amb anells prefabricats de formigó, inclòs part proporcional de graons **Rend.: 1,000** **130,59** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,500	/R x	28,61000	=	14,30500	
	A0140000	h	Manobre	0,500	/R x	23,88000	=	11,94000	
						Subtotal:		26,24500	26,24500
Maquinària									
	C150G800	h	Grua autopropulsada de 12 t	0,500	/R x	45,26000	=	22,63000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		22,63000	22,63000
Materials								
	BDDZU002	u	Graó per a pou de registre de polipropilè armat de 300x300x300 mm	3,000	x	4,76000 =	14,28000	
	BDD1U01U	u	Anell prefabricat de formigó de 50 cm d'alçària i D 100 cm	2,000	x	30,27000 =	60,54000	
	B0710280	t	Morter per a ram de paleta, classe M 7.5 (7,5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0088	x	32,14000 =	0,28283	
					Subtotal:		75,10283	75,10283
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,39368
				COST DIRECTE				124,37151
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %		6,21858
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**130,59008**

FDB2U710		u	Solera amb mitja canya de formigó HM-20/P/20/I de 15 cm de gruix mínim i planta de 1,20x1,20 m com a màxim, per a tub de diàmetre 40 a 60 cm	**Rend.:**	**1,000**		**69,08**	**€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,410	/R x	23,88000 =	9,79080	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,410	/R x	28,61000 =	11,73010	
					Subtotal:		21,52090	21,52090
Materials								
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,525	x	83,71000 =	43,94775	
					Subtotal:		43,94775	43,94775
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,32281
				COST DIRECTE				65,79146
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %		3,28957
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**69,08104**

FDD1UA09		m	Paret per a pou circular de D=100 cm de peces de formigó amb execució prefabricada, col·locades amb morter, incloent les connexions de la xarxa de sanejament principal i secundària o altres serveis, i la peça troncocònica	**Rend.:**	**1,000**		**96,39**	**€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,450	/R x	23,88000 =	10,74600	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,450	/R x	28,61000 =	12,87450	
					Subtotal:		23,62050	23,62050
Maquinària								

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,135	/R x	46,26000	=	6,24510	
					Subtotal:			6,24510	6,24510
Materials									
	BDD1A090	m	Peça de formigó per a pou circular de diàmetre 100 cm, prefabricada	1,050	x	58,09000	=	60,99450	
	D0701641	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0076	x	76,69030	=	0,58285	
					Subtotal:			61,57735	61,57735
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,35431
				COST DIRECTE					91,79726
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		4,58986
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**96,38712**

FDDZS005 u Graó per a pou de registre de polipropilè armat, de 250x350x250 mm i 3 kg de pes, col·locat amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra **Rend.: 1,000** **20,89** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,300	/R x	28,61000	=	8,58300	
	A0140000	h	Manobre	0,300	/R x	23,88000	=	7,16400	
					Subtotal:			15,74700	15,74700
Materials									
	BDDZV001	u	Graó per a pou de registre de polipropilè de 250x350x250 mm i 3 kg de pes	1,000	x	3,22000	=	3,22000	
	D0701641	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,009	x	76,69030	=	0,69021	
					Subtotal:			3,91021	3,91021
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,23621
				COST DIRECTE					19,89342
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		0,99467
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**20,88809**

P-31 **FDDZS020** u Subministrament i col·locació d'ancoratge dispositiu per a l'arnès o línia de la vida en acer inoxidable 304. **Rend.: 1,000** **50,05** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,050	/R x	23,88000	=	1,19400	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,050	/R x	28,61000	=	1,43050	
					Subtotal:			2,62450	2,62450
Materials									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BDDZ0001	u	Ancoratge de seguretat	1,000	x	45,00000	=	45,00000	
					Subtotal:			45,00000	45,00000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,03937
			COST DIRECTE						47,66387
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		2,38319
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**50,04706**

	FDDZUD42	u	Bastiment quadrat de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lliure de 810 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, amb l'anagrama municipal del servei col·locat amb morter, incloent la part proporcional de recalçament amb maó i morter	**Rend.:**	**1,000**	**273,79**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,410	/R x	23,88000	=	9,79080	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,410	/R x	28,61000	=	11,73010	
					Subtotal:			21,52090	21,52090
Materials									
	B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0357	x	31,31000	=	1,11777	
	BDDZCJD0	u	Bastiment quadrat i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible, pas lliure de 810 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124	1,000	x	237,79000	=	237,79000	
					Subtotal:			238,90777	238,90777
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,32281
			COST DIRECTE						260,75148
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		13,03757
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**273,78906**

P-32	**FDG32359**	m	Canalització d'un tub de PE corrugat de DN 90 mm, de doble paret, interior llisa exterior corrugada, per a canalització soterrada, que hauran de complir amb a norma UNE-EN 61386-22 i amb el document de referència les especificacions particulars per a instal·lacions de distribució en baixa tensió indicades al document NRZ002 de la companyia elèctrica e-distribución.	**Rend.:**	**1,000**	**4,61**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,012	/R x	23,88000	=	0,28656	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,012	/R x	28,61000	=	0,34332	
					Subtotal:			0,62988	0,62988
Materials									
	BG22TL63	m	Tub corrugat de polietilé de DN 90 mm, de doble paret, interior llisa, segons norma EN 50086-2-4-N,	1,050	x	3,58000	=	3,75900	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			unió mitjançant maniguet, per a cablejat			
			Subtotal:	3,75900		3,75900
			DESPESES AUXILIARS 1,00 %			0,00630
			COST DIRECTE			4,39518
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %			0,21976
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4,61494**

P-33 **FDG3U170** m Subministrament i col.locació de banda de senyalització de material plàstic **Rend.: 1,000** **0,48** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,008	/R x	23,88000	=	0,19104	
			Subtotal:					0,19104	0,19104
Materials									
	BHWMU100	m	Banda de senyalització de material plàstic	1,000	x	0,26000	=	0,26000	
			Subtotal:					0,26000	0,26000
			DESPESES AUXILIARS 1,00 %						0,00191
			COST DIRECTE						0,45295
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %						0,02265
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**0,47560**

P-34 **FDG52337** m Canalització amb dos tubs corbables corrugats de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 40x30 cm amb formigó HM-20/P/20/I, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors **Rend.: 1,000** **20,34** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,015	/R x	28,61000	=	0,42915	
	A0140000	h	Manobre	0,030	/R x	23,88000	=	0,71640	
			Subtotal:					1,14555	1,14555
Materials									
	BG22TH10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	2,100	x	3,20000	=	6,72000	
	BDGZP900	u	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 90 mm de diàmetre nominal	2,020	x	0,46000	=	0,92920	
	BDGZFN50	m	Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix	2,040	x	0,30000	=	0,61200	
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,1188	x	83,71000	=	9,94475	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

					Subtotal:		18,20595	18,20595
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,01718
				COST DIRECTE				19,36868
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		0,96843
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**20,33712**

P-35 **FDK2A4F4** u Pericó de 55x55x100 cm, amb parets de 10 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I i solera de 20 cm de graves de drenatge **Rend.: 1,000** **99,49** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	1,200	/R x	28,61000	=	34,33200	
	A0140000	h	Manobre	1,200	/R x	23,88000	=	28,65600	
					Subtotal:			62,98800	62,98800
Materials									
	B0332600	t	Grava de pedrera de pedra granítica, de 18 a 25 mm	0,2025	x	33,84000	=	6,85260	
	B0DF8H0B	u	Motlle metàl.lic per a encofrat de pericó de registre de 55x55x100 cm, per a 150 usos	1,007	x	2,50000	=	2,51750	
	B0641080	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,260	x	83,71000	=	21,76460	
					Subtotal:			31,13470	31,13470
				DESPESES AUXILIARS	1,00	%			0,62988
				COST DIRECTE					94,75258
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%			4,73763
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**99,49021**

P-36 **FDKZ3176** u Subministre i col·locació de bastiment i tapa per a pericó de serveis, de fosa dúctil 580x580x50 mm i de 25 kg de pes B125, col·locat amb morter el·laborat a l'obra amb formigonera de 165 l. Inclòs el grabat del servei pertinent i logotip de l'Ajuntament. **Rend.: 1,000** **93,13** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,450	/R x	23,88000	=	10,74600	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,450	/R x	28,61000	=	12,87450	
					Subtotal:			23,62050	23,62050
Materials									
	BDKZ3170	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa dúctil de 580x580x50 mm i de 25 kg de pes, classe B125	1,200	x	51,80000	=	62,16000	
	B0704200	t	Morter M-4a (4 N/mm2) a granel	0,060	x	44,58000	=	2,67480	
					Subtotal:			64,83480	64,83480

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,00	%	0,23621
			COST DIRECTE			88,69151
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	4,43458
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**93,12608**

P-37 **FG22TL1K** m Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 125 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada **Rend.: 1,000** **4,60** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	25,40000	=	0,50800	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,033	/R x	28,61000	=	0,94413	
					Subtotal:			1,45213	1,45213
Materials									
	BG22TL10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 125 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,020	x	2,85000	=	2,90700	
					Subtotal:			2,90700	2,90700
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,02178
			COST DIRECTE						4,38091
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			0,21905
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**4,59996**

P-38 **FG312556** m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata **Rend.: 1,000** **5,99** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,032	/R x	25,40000	=	0,81280	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,032	/R x	28,61000	=	0,91552	
					Subtotal:			1,72832	1,72832
Materials									
	BG312550	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	1,020	x	3,87000	=	3,94740	
					Subtotal:			3,94740	3,94740

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,02592
			COST DIRECTE			5,70164
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,28508
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5,98673**

P-39 **FG312610** m Suministrament i col·locació de cable coaxial de control tipus DMX Percon 507 per al control del RGB **Rend.: 1,000** **6,05** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,0405	/R x	25,40000	=	1,02870	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,0405	/R x	28,61000	=	1,15871	
					Subtotal:			2,18741	2,18741
Materials									
	BG312561	m	Cablejat de control tipus DMX 512 per a control de sistema RGB	1,050	x	3,37000	=	3,53850	
					Subtotal:			3,53850	3,53850
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,03281
			COST DIRECTE						5,75872
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,28794
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**6,04666**

P-40 **FG38U355** m Conductor de coure nu, unipolar d'1x35 mm2 i muntat en malla de connexió a terra a fons de rasa. **Rend.: 1,000** **3,59** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,027	/R x	25,40000	=	0,68580	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,027	/R x	28,61000	=	0,77247	
					Subtotal:			1,45827	1,45827
Materials									
	BGY38000	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	1,000	x	0,14000	=	0,14000	
	BGW38000	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	1,000	x	0,29000	=	0,29000	
	BG380900	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,050	x	1,44000	=	1,51200	
					Subtotal:			1,94200	1,94200
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,02187
			COST DIRECTE						3,42214
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,17111
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3,59325**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-41	**FPOSTB01**	u	Montatge de suport de la senyalització informativa procedent d'acopi, a instal·lar devant del parc, incluent fonament i ancoratge. Tot inclòs.	**Rend.:**	**1,000**				**50,60 €**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,500	/R x	28,61000	=	14,30500	
	A0140000	h	Manobre	0,500	/R x	23,88000	=	11,94000	
					Subtotal:			26,24500	26,24500
Materials									
	D060M0B2	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra granítica de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 250 l	0,2816	x	75,59691	=	21,28809	
					Subtotal:			21,28809	21,28809
				DESPESES AUXILIARS		2,50	%		0,65613
				COST DIRECTE					48,18922
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		2,40946
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**50,59868**
P-42	**FQ12LB31**	u	Muntatge de barreres protectores procedents d'acopi, amb execució de fonaments i treballs per a ser ancorada a terra amb fixacions mecàniques sobre daus de formigó. Tot inclòs.	**Rend.:**	**1,000**				**137,47 €**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	1,500	/R x	23,88000	=	35,82000	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,500	/R x	28,61000	=	42,91500	
					Subtotal:			78,73500	78,73500
Maquinària									
	C152-003B	h	Camió grua	0,500	/R x	57,86000	=	28,93000	
					Subtotal:			28,93000	28,93000
Materials									
	D060M0B2	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra granítica de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 250 l	0,2816	x	75,59691	=	21,28809	
					Subtotal:			21,28809	21,28809
				DESPESES AUXILIARS		2,50	%		1,96838
				COST DIRECTE					130,92147
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		6,54607
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**137,46754**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-43	FQ21CC62	u	Muntatge de llumenera columna exterior, accessoris i elements de subjecció, de fins a 4 m d'alçària, com a màxim,execució de fonament de formigó, procedent d'aplec, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà.	**Rend.:** **1,000**		**157,65** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,400	/R x	28,61000	=	11,44400	
	A0140000	h	Manobre	0,750	/R x	23,88000	=	17,91000	
					Subtotal:			29,35400	29,35400
Maquinària									
	C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	1,000	/R x	56,52000	=	56,52000	
	C152-003B	h	Camió grua	1,000	/R x	57,86000	=	57,86000	
					Subtotal:			114,38000	114,38000
Materials									
	D060M0B2	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra granítica de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 250 l	0,079	x	75,59691	=	5,97216	
					Subtotal:			5,97216	5,97216
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,44031
				COST DIRECTE					150,14647
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		7,50732
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**157,65379**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-44	FQ21CC70	u	Col·locació a ubicació definitiva de contenidor.	**Rend.:** **1,000**		**44,36** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,250	/R x	23,88000	=	5,97000	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,250	/R x	28,61000	=	7,15250	
					Subtotal:			13,12250	13,12250
Maquinària									
	C152-003B	h	Camió grua	0,500	/R x	57,86000	=	28,93000	
					Subtotal:			28,93000	28,93000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,19684
				COST DIRECTE					42,24934
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		2,11247
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**44,36180**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-45	**FQ42J025**	u	Muntatge de pedra commemorativa procedent d'acopi, execució de fonament i treballs per a ser ancorada a terra amb fixacions mecàniques sobre daus de formigó.Tot inclòss.	**Rend.:**	**1,000**	**110,69 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	1,100	/R x	23,88000	=	26,26800	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,500	/R x	28,61000	=	14,30500	
					Subtotal:			40,57300	40,57300
Maquinària									
	C152-003B	h	Camió grua	1,000	/R x	57,86000	=	57,86000	
					Subtotal:			57,86000	57,86000
Materials									
	D060M0B2	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra granítica de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 250 l	0,079	x	75,59691	=	5,97216	
					Subtotal:			5,97216	5,97216
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		1,01433
			COST DIRECTE						105,41949
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		5,27097
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**110,69046**

P-46	**FTAD0060**	u	Seguretat i Salut	**Rend.:**	**1,000**	**7.500,00 €**
			COST DIRECTE			7.142,85714
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	357,14286
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**7.500,0000**

	G3GB3100	kg	Armadura per a pantalles AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	**Rend.:**	**1,000**	**2,43 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,007	/R x	25,40000	=	0,17780	
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,007	/R x	28,61000	=	0,20027	
					Subtotal:			0,37807	0,37807
Materials									
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,006	x	1,22000	=	0,00732	
	D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	1,92294	=	1,92294	
					Subtotal:			1,93026	1,93026

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00567
COST DIRECTE			2,31400
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,11570
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,42970**

P-47 **GG23E715** m Tub rígid d'acer galvanitzat, de 20 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment. Inclou suportació, material auxiliar i accessoris. **Rend.: 1,000** **4,10** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	25,40000	=	1,27000	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,037	/R x	28,61000	=	1,05857	
					Subtotal:			2,32857	2,32857
Materials									
	BGW23000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer	1,000	x	0,18000	=	0,18000	
	BG23E710	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 20 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a endollar	1,020	x	1,35000	=	1,37700	
					Subtotal:			1,55700	1,55700

DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,02329
COST DIRECTE		3,90886
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,19544
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4,10430**

P-48 **GJSP1054** u Comporta mural estanca de secció quadrada d'acer AISI 316 amb orifici de mides 600 x 600 amb accionament per motorreductor trifàsic multivoltes.
Inclou subministrament, transport, muntada en pericó de canalització soterrada, inclou llargada de cargol necessària per al seu correcte accionament. **Rend.: 1,000** **3.879,81** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,500	/R x	30,30000	=	15,15000	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	28,61000	=	28,61000	
	A0132000	h	Peó	1,500	/R x	22,85000	=	34,27500	
					Subtotal:			78,03500	78,03500
Materials									
	BJ1C0300	u	Comporta mural estanca de secció quadrada d'acer AISI 316 de mides 600 x 600 amb accionament per motorreductor trifàsic multivoltes. Inclou columna, suport guia i fus ascendent d'acer AISI 303	1,000	x	3.612,00000	=	3.612,00000	
	B060U320	m3	Formigó HM-20, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,060	x	83,71000	=	5,02260	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

		Subtotal:	3.617,02260	3.617,02260
		COST DIRECTE		3.695,05760
		DESPESES INDIRECTES	5,00 %	184,75288
		COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3.879,81048**

P-49 **P21DH-IH28** u Desmuntatge de llumenera, columna exterior, accessoris i elements de subjecció, de fins a 4 m d'alçària, com a màxim, enderroc de fonament de formigó a mà i amb martell trencador sobre retroexcavadora, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de fins 10 u **Rend.: 1,000** **150,28** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	1,500	/R x	29,88000	=	44,82000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	1,500	/R x	28,61000	=	42,91500	
			Subtotal:					87,73500	87,73500
Maquinària									
	C1504R00	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	0,500	/R x	36,11000	=	18,05500	
	C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,250	/R x	59,00000	=	14,75000	
	C111-0055	h	Compressor amb un martell pneumàtic	0,500	/R x	13,60000	=	6,80000	
	C152-003B	h	Camió grua	0,250	/R x	57,86000	=	14,46500	
			Subtotal:					54,07000	54,07000
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %			1,31603
			COST DIRECTE						143,12103
			DESPESES INDIRECTES			5,00 %			7,15605
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**150,27708**

P-50 **P21DH-IH38** u Muntatge de llumenera, columna exterior, accessoris i elements de subjecció, de fins a 4 m d'alçària, procedent d'acopi, realització de fonament de formigó. Tot inclòs **Rend.: 1,000** **285,05** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-0000	h	Oficial 1a	1,500	/R x	28,61000	=	42,91500	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	2,000	/R x	28,61000	=	57,22000	
	A0D-0007	h	Manobre	1,500	/R x	29,88000	=	44,82000	
			Subtotal:					144,95500	144,95500
Maquinària									
	C152-003B	h	Camió grua	1,000	/R x	57,86000	=	57,86000	
	C1504R00	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	1,000	/R x	36,11000	=	36,11000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
						Subtotal:		93,97000	93,97000
Materials									
	B064300B	m3	Formigó HM-20/B/20/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,125	x	83,71000	=	10,46375	
	B0B6-107E	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	12,000	x	1,65907	=	19,90884	
						Subtotal:		30,37259	30,37259
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		2,17433
				COST DIRECTE					271,47192
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		13,57360
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**285,04551**

P-51 **P21Q2-HBAJ** u Desmuntatge per a recol·locació posterior de banc metàl·lic, de fins a 4 m de llargària, col·locat amb fixacions mecàniques amb mitjans manuals i aplec amb emmagatzematge a definir per la DO. **Rend.: 1,000** **109,39** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,500	/R x	28,61000	=	14,30500	
	A0D-0007	h	Manobre	0,500	/R x	29,88000	=	14,94000	
						Subtotal:		29,24500	29,24500
Maquinària									
	C111-0055	h	Compressor amb un martell pneumàtic	0,200	/R x	13,60000	=	2,72000	
	C152-003B	h	Camió grua	0,500	/R x	57,86000	=	28,93000	
	C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	1,000	/R x	42,85000	=	42,85000	
						Subtotal:		74,50000	74,50000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,43868
				COST DIRECTE					104,18368
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		5,20918
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**109,39286**

P-52 **P21Q2-HBAN** u Desmuntatge per a recol·locació posterior de paperera, ancorada a terra amb fixacions mecàniques sobre daus de formigó, enderroc dels daus amb martell pneumàtic i aplec amb emmagatzematge a definir per la DO. **Rend.: 1,000** **40,65** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,250	/R x	29,88000	=	7,47000	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,250	/R x	28,61000	=	7,15250	
						Subtotal:		14,62250	14,62250
Maquinària									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	0,500	/R x	42,85000	=	21,42500	
	C111-0055	h	Compressor amb un martell pneumàtic	0,180	/R x	13,60000	=	2,44800	
						Subtotal:		23,87300	23,87300
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,21934
				COST DIRECTE					38,71484
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		1,93574
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**40,65058**

P-53 **P21Q2-HBAP** u Desmuntatge per a recol·locació posterior de barreres protectores, ancorada a terra amb fixacions mecàniques sobre daus de formigó, enderroc dels daus amb martell pneumàtic i aplec amb emmagatzematge a definir per la DO. **Rend.: 1,000** **46,92** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,200	/R x	29,88000	=	5,97600	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,100	/R x	28,61000	=	2,86100	
						Subtotal:		8,83700	8,83700
Maquinària									
	C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	0,500	/R x	42,85000	=	21,42500	
	C152-003B	h	Camió grua	0,200	/R x	57,86000	=	11,57200	
	C111-0055	h	Compressor amb un martell pneumàtic	0,200	/R x	13,60000	=	2,72000	
						Subtotal:		35,71700	35,71700
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,13256
				COST DIRECTE					44,68656
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		2,23433
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**46,92088**

P-54 **P21Q2-HBAQ** u Desmuntatge per a recol·locació posterior de pedra commemorativa, ancorada a terra amb fixacions mecàniques sobre daus de formigó, enderroc dels daus amb martell pneumàtic i aplec amb emmagatzematge a definir per la DO. **Rend.: 1,000** **207,18** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	2,000	/R x	29,88000	=	59,76000	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	2,000	/R x	28,61000	=	57,22000	
						Subtotal:		116,98000	116,98000
Maquinària									
	C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	1,000	/R x	42,85000	=	42,85000	
	C111-0055	h	Compressor amb un martell pneumàtic	0,500	/R x	13,60000	=	6,80000	
	C152-003B	h	Camió grua	0,500	/R x	57,86000	=	28,93000	
						Subtotal:		78,58000	78,58000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		1,75470
COST DIRECTE			197,31470
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		9,86574
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**207,18044**

P-55 **P21Q2-HBAR** u Desmuntatge per a recol·locació posterior d'aparells de gimnàstica i màquines d'exercici a l'exterior, ancorada a terra amb fixacions mecàniques sobre daus de formigó, enderroc dels daus amb martell pneumàtic i aplec amb emmagatzematge a definir per la DO. **Rend.: 1,000** **288,90** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	1,500	/R x	29,88000	=	44,82000	
A0F-000B	h	Oficial 1a	1,500	/R x	28,61000	=	42,91500	
		Subtotal:					87,73500	87,73500
Maquinària								
C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	2,000	/R x	42,85000	=	85,70000	
C152-003B	h	Camió grua	1,500	/R x	57,86000	=	86,79000	
C111-0055	h	Compressor amb un martell pneumàtic	1,000	/R x	13,60000	=	13,60000	
		Subtotal:					186,09000	186,09000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	1,31603
COST DIRECTE		275,14103
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	13,75705
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**288,89808**

P-56 **P21Q2-HBAS** u Retirada i col·locació a nova ubicació de contenidor. **Rend.: 1,000** **45,96** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000B	h	Oficial 1a	0,250	/R x	28,61000	=	7,15250	
A0D-0007	h	Manobre	0,250	/R x	29,88000	=	7,47000	
		Subtotal:					14,62250	14,62250
Maquinària								
C152-003B	h	Camió grua	0,500	/R x	57,86000	=	28,93000	
		Subtotal:					28,93000	28,93000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,21934
COST DIRECTE		43,77184
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	2,18859
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**45,96043**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-57	**P2217-55T3**	m3	Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal, realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió i acopi a zona autoritzada per la DO per a posterior utilització a obra.	**Rend.: 1,000**	**6,02 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C139-00LK	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,035	/R x	102,70000	=	3,59450	
	C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	0,050	/R x	42,85000	=	2,14250	
					Subtotal:			5,73700	5,73700
				COST DIRECTE					5,73700
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			0,28685
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**6,02385**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-58	**P3G5PN01**	m2	Perforació de pantalla en terreny fluix, de 50cm de gruix i fins a 6 cms. de profunditat i formigonament amb formigó HA-30/F/20/VI+Qc, de grandària màxima del granulat 20 mm abocat mitjançant un tub Tremie-Pipe. Col·locació d'armadura d'acer UNE-EN 10080 B500S amb una quantía de fins a 30 kg/m2. Extracció d'encofrats junta una vegada fraguat el formigó. Utilització de llots bentonítics, si l'estabilitat del terreny o requereix, amb un consum de fins a 14 kg/m2 en la perforació per a l'estabilització del mur pantalla de 0,6m d'espessor. Recollida dels sobrants, posterior regeneració i dipòsit dels mateixos.El preu inclou la regularització de l'interior del mur de pantalla mitjançant procés mecànic de fresat per aconseguir un acabat fi del mur.	**Rend.: 1,000**	**301,81 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C3G54600	m2	Perforació i col·locació de materials, amb equip de personal i maquinària, per a pantalles de 45 cm de gruix	1,000	/R x	167,50000	=	167,50000	
	C3G5PN000	m2	Fresadora per a acabat fin de la part interior del mur pantalla. Penetració màxima de desbastat del suport de 3-5cm.	1,000	/R x	28,70000	=	28,70000	
					Subtotal:			196,20000	196,20000
Materials									
	B065EV0C	m3	Formigó HA-30/P/20/IV de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 325 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IV	0,400	x	112,40000	=	44,96000	
					Subtotal:			44,96000	44,96000
Partides d'obra									
	G3GB3100	kg	Armadura per a pantalles AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	20,000	x	2,31400	=	46,28000	
					Subtotal:			46,28000	46,28000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00000
COST DIRECTE			287,44000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		14,37200
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**301,81200**

P-59 **P3Z3-D52K** m2 Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja amb granulat reciclat, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió **Rend.: 1,000** **15,88** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,150	/R x	29,88000	=	4,48200	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,075	/R x	28,61000	=	2,14575	
					Subtotal:			6,62775	6,62775
Materials									
	B068-HPOJ	m3	Formigó de neteja amb granulat reciclat, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades	0,105	x	79,94000	=	8,39370	
					Subtotal:			8,39370	8,39370

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,09942
COST DIRECTE			15,12087
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,75604
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**15,87691**

P-60 **P4510-I1DZ** m3 Formigonament per a pilars, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb cubilot **Rend.: 1,000** **165,23** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,750	/R x	29,88000	=	22,41000	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,750	/R x	28,61000	=	21,45750	
					Subtotal:			43,86750	43,86750
Materials									
	B06F2-I122	m3	Formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	1,000	x	112,40000	=	112,40000	
					Subtotal:			112,40000	112,40000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	2,50 %		1,09669
COST DIRECTE			157,36419
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		7,86821
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**165,23240**

P-61 **P4520-IJRJ** m3 Formigonament per a mur, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XD3 + XF2 + XA1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb cubilot **Rend.: 1,000** **168,56** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,250	/R x	28,61000	=	7,15250	
	A0D-0007	h	Manobre	0,250	/R x	29,88000	=	7,47000	
					Subtotal:			14,62250	14,62250
Maquinària									
	C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,125	/R x	168,25000	=	21,03125	
					Subtotal:			21,03125	21,03125
Materials									
	B06F2-I4TN	m3	Formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XD3 + XF2 + XA1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	1,000	x	124,51000	=	124,51000	
					Subtotal:			124,51000	124,51000

DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,36556
COST DIRECTE		160,52931
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	8,02647
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**168,55578**

P-62 **P4520-TA01** u Formigonament per a mur, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XD3 + XF2 + XA1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb cubilot **Rend.: 1,000** **1.112,65** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	6,000	/R x	29,88000	=	179,28000	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	6,000	/R x	28,61000	=	171,66000	
					Subtotal:			350,94000	350,94000
Materials									
	B06F2-I4TN	m3	Formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XD3 + XF2 + XA1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	2,640	x	124,51000	=	328,70640	
	B0B6-107E	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	160,000	x	1,65907	=	265,45120	
	BTRAPA01	u	Trapa de fosa ductil que inclou tapa de fosa grisa bituminada, Part superior i trapa de poliamida 66 amb 30% i cargols d'acer inox.	4,000	x	26,45000	=	105,80000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

		Subtotal:	105,80000	105,80000
	DESPESES AUXILIARS	2,50 %		8,77350
	COST DIRECTE			1.059,67110
	DESPESES INDIRECTES	5,00 %		52,98356
	COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.112,65466**

P-63 **P4520-TA02** u Formació de tapa de formigó amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XD3 + XF2 + XA1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb cubilot, amb trapes de fosa ductil embegudes al formigó i punts de fixació per punt de subjecció de tota la tapa per facilitar la seva extracció. **Rend.: 1,000** **514,38 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	3,500	/R x	28,61000	=	100,13500	
	A0D-0007	h	Manobre	3,500	/R x	29,88000	=	104,58000	
			Subtotal:					204,71500	204,71500
Materials									
	B06F2-I4TN	m3	Formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XD3 + XF2 + XA1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	0,600	x	124,51000	=	74,70600	
	B0B6-107E	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	60,000	x	1,65907	=	99,54420	
	BTRAPA01	u	Trapa de fosa ductil que inclou tapa de fosa grisa bituminada, Part superior i trapa de poliamida 66 amb 30% i cargols d'acer inox.	4,000	x	26,45000	=	105,80000	
			Subtotal:					105,80000	105,80000
	DESPESES AUXILIARS					2,50 %			5,11788
	COST DIRECTE								489,88308
	DESPESES INDIRECTES					5,00 %			24,49415
	COST EXECUCIÓ MATERIAL								**514,37723**

P-64 **P4BC-43MU** kg Armadura per a mur AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 **Rend.: 1,000** **2,40 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,010	/R x	28,61000	=	0,28610	
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,012	/R x	25,40000	=	0,30480	
			Subtotal:					0,59090	0,59090
Materials									
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit 1,3 mm	0,012	x	2,09000	=	0,02508	
	B0B6-107E	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	1,65907	=	1,65907	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			Subtotal:		1,68415	1,68415
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00886
			COST DIRECTE			2,28391
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,11420
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,39811**

P-65 **P4DG-3XT7** m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb plafó metàl·lic de 50x200 cm, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist **Rend.: 1,000** **35,61** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,514	/R x	28,61000	=	14,70554	
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,514	/R x	25,40000	=	13,05560	
			Subtotal:					27,76114	27,76114
Materials									
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,1007	x	1,32000	=	0,13292	
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	2,090	x	0,38000	=	0,79420	
	B0D62-07PK	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,0101	x	37,32000	=	0,37693	
	B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,0101	x	15,55000	=	0,15706	
	B0D80-0CN	m2	Plafó metàl·lic de 50x200 cm per a 20 usos	1,092	x	2,95000	=	3,22140	
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,100	x	2,62000	=	0,26200	
	B0DZ5-0F6	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x200 cm	1,000	x	0,51000	=	0,51000	
			Subtotal:					5,45451	5,45451
			DESPESES AUXILIARS		2,50 %				0,69403
			COST DIRECTE						33,90968
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				1,69548
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**35,60516**

P-66 **P5Z15-4Z31** m2 Formació de pendents amb formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, de 15 cm de gruix mitjà, amb acabat remolinat **Rend.: 1,000** **27,98** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,187	/R x	28,61000	=	5,35007	
	A0D-0007	h	Manobre	0,187	/R x	29,88000	=	5,58756	
			Subtotal:					10,93763	10,93763
Materials									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B06D-0L90	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,1495	x 104,00828 =	15,54924		
					Subtotal:	15,54924		15,54924
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,16406
				COST DIRECTE				26,65093
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %			1,33255
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**27,98348**

P-67 **P7JF-B2ZL** m Segellat de junts amb perfil hidroexpansiu de poliuretà de secció 2x1 cm, col·locat a l'interior del junt **Rend.: 1,000** **17,88** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,100	/R x	28,61000	=	2,86100	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,350	/R x	23,88000	=	8,35800	
					Subtotal:			11,21900	11,21900
Materials									
	B7J5-16VV	m	Junt expansiu en contacte amb l'aigua, de poliuretà, de secció 2x1 cm	1,050	x	5,37000	=	5,63850	
					Subtotal:			5,63850	5,63850
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,16829
				COST DIRECTE					17,02579
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			0,85129
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**17,87707**

P-68 **P9H5-E87D** t Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf BC 35/50 D, amb betum millorat amb cautxú, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada **Rend.: 1,000** **93,61** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,019	/R x	28,61000	=	0,54359	
	A0D-0007	h	Manobre	0,086	/R x	29,88000	=	2,56968	
					Subtotal:			3,11327	3,11327
Maquinària									
	C175-00G4	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	0,010	/R x	56,62000	=	0,56620	
	C173-005K	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	0,012	/R x	68,64000	=	0,82368	
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,012	/R x	76,84000	=	0,92208	
					Subtotal:			2,31196	2,31196
Materials									
	B9H1-0HTJ	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf BC 35/50 D, amb betum millorat amb cautxú, de	1,000	x	83,68000	=	83,68000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític			
				Subtotal:	83,68000	83,68000
				DESPESES AUXILIARS 1,50 %		0,04670
				COST DIRECTE		89,15193
				DESPESES INDIRECTES 5,00 %		4,45760
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**93,60953**

P-69 **P9H5-E87H** t Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 surf B 35/50 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada **Rend.: 1,000** **88,59** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,019	/R x	28,61000	=	0,54359	
	A0D-0007	h	Manobre	0,086	/R x	29,88000	=	2,56968	
					Subtotal:			3,11327	3,11327
Maquinària									
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,012	/R x	76,84000	=	0,92208	
	C173-005K	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	0,012	/R x	68,64000	=	0,82368	
	C175-00G4	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	0,010	/R x	56,62000	=	0,56620	
					Subtotal:			2,31196	2,31196
Materials									
	B9H1-0HU0	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 surf B 35/50 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític	1,000	x	78,90000	=	78,90000	
					Subtotal:			78,90000	78,90000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,04670
				COST DIRECTE					84,37193
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			4,21860
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**88,59053**

P-70 **PDBD-DOD7** u Graó per a pou de registre amb acer galvanitzat, de 300x400x300 mm, amb rodó de D=25 mm, col·locat amb morter ciment 1:6 **Rend.: 1,000** **25,90** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,300	/R x	29,88000	=	8,96400	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,300	/R x	28,61000	=	8,58300	
					Subtotal:			17,54700	17,54700
Materials									
	BDD4-0LVH	u	Graó per a pou de registre d'acer galvanitzat, de 300x400x300 mm, amb rodó de D= 25 mm	1,000	x	5,82000	=	5,82000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	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	0,0095	x	108,63160	=	1,03200	
					Subtotal:			6,85200	6,85200
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,26321
				COST DIRECTE					24,66221
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		1,23311
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**25,89532**

P-71 **PDBF-DFWP** u Bastiment de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lliure de 810 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 col·locat amb morter **Rend.: 1,000** **307,93** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,410	/R x	29,88000	=	12,25080	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,410	/R x	28,61000	=	11,73010	
					Subtotal:			23,98090	23,98090
Materials									
	BDK5-1KI3	u	Bastiment i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible, pas lliure de 810 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124	1,000	x	267,34000	=	267,34000	
	B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0357	x	44,30000	=	1,58151	
					Subtotal:			268,92151	268,92151
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,35971
				COST DIRECTE					293,26212
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		14,66311
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**307,92523**

P-72 **PDENLL01** m Demolició de canalització iretirada de línies d'enllumenat existent, càrrega manual de la canalització i el cablejat sobre camió o contenidor. **Rend.: 1,000** **9,65** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,100	/R x	28,61000	=	2,86100	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,200	/R x	24,69000	=	4,93800	
					Subtotal:			7,79900	7,79900
Maquinària									
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,030	/R x	46,26000	=	1,38780	
					Subtotal:			1,38780	1,38780

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			9,18680
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,45934
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**9,64614**

P-73 PERFMUR1 u Perforació en fàbrica de formigó armat per a formació de passamurs fins a 800 mm de diàmetre nominal amb un gruix de paret entre 40 cm amb broca de diamant. **Rend.: 1,000** **867,19 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	8,000	/R x	24,69000	=	197,52000	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	8,000	/R x	28,61000	=	228,88000	
			Subtotal:					426,40000	426,40000
Maquinària									
	CF211210	u	Equip de barrinat amb broca de diamant intercambiable, entre 100 i 400 mm de diàmetre	1,000	/R x	393,10000	=	393,10000	
			Subtotal:					393,10000	393,10000

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	6,39600
COST DIRECTE			825,89600
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	41,29480
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**867,19080**

P-74 PEXCMAN1 m3 Excavació manual per minat de serveis existents dels carrers que conflueixen a Carles Buigas per connexió d'escomeses als calaixos **Rend.: 0,802** **139,32 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	24,69000	=	30,78554	
	A0140000	h	Manobre	1,000	/R x	23,88000	=	29,77556	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	1,000	/R x	28,61000	=	35,67332	
			Subtotal:					96,23442	96,23442
Maquinària									
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	2,000	/R x	14,04000	=	35,01247	
			Subtotal:					35,01247	35,01247

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	1,44352
COST DIRECTE			132,69041
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	6,63452
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**139,32493**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-75	**PG2N-EUJG**	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat	**Rend.: 1,000**	**1,20 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,016	/R x	28,61000	=	0,45776	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	23,04000	=	0,46080	
					Subtotal:			0,91856	0,91856
Materials									
	BG2Q-1KST	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x	0,21000	=	0,21420	
					Subtotal:			0,21420	0,21420
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,01378
			COST DIRECTE						1,14654
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,05733
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,20387**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-76	**PG33-E69W**	m	Submninistrament i estesa de cable destinat a diverses linies BT amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub o canal. Inclou accessoris i material auxiliar per la seva connexió i estesa. Segons esquema unifilar.	**Rend.: 1,000**	**1,82 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	28,61000	=	0,42915	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,015	/R x	23,04000	=	0,34560	
					Subtotal:			0,77475	0,77475
Materials									
	BG33-G2RB	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,020	x	0,93000	=	0,94860	
					Subtotal:			0,94860	0,94860

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,01162
			COST DIRECTE			1,73497
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,08675
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,82172**

P-77 **PG8P-HD2T** u Programació i posada en funcionament per cada equip, polsador, sensor, actuador o elements acoblat al bus **Rend.: 1,000** **697,54** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	1,000	/R x	29,88000	=	29,88000	
	A0F-0000	h	Oficial 1a	2,000	/R x	28,61000	=	57,22000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	2,000	/R x	28,61000	=	57,22000	
					Subtotal:			144,32000	144,32000
Materials									
	BG8D-H6JW	u	Programació i posada en funcionament VEGAPULS C 11, De dos hilos 4 … 20 mA, Sensor de radar para la medición continua de nivel	1,000	x	520,00000	=	520,00000	
					Subtotal:			520,00000	520,00000
			COST DIRECTE						664,32000
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		33,21600
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**697,53600**

P-78 **PGEOLOG1** u Campanya de geolocalitzador per detecció SSAA **Rend.: 1,000** **1.500,00** €

COST DIRECTE			1.428,57143
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	71,42857
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.500,0000**

P-79 **PGESTIO1** u Gestió de residus **Rend.: 1,000** **5.000,00** €

COST DIRECTE			4.761,90476
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	238,09524
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5.000,0000**

P-80 **PGNP0043** m Trobada de mur pantalla i llosa de fonamentació, mitjançant 2 barres corrugades de 16 mm de diàmetre i 100 cm de longitud, d'acer UNE-EN 10080 B 500 S, fixades amb resina epoxi cada 400 cm en orificis de 20 mm de diàmetre i 250 mm de profunditat, practicats en rebaix perimetral amb forma de mitja canya, de 5 cm de profunditat, executat mitjançant fresat continu del parament del mur pantalla, i càrrega de runa sobre camió o contenidor. **Rend.: 1,000** **222,72** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,900	/R x	28,61000	=	25,74900	
	A013N000	h	Ajudant obra pública	0,900	/R x	25,40000	=	22,86000	
					Subtotal:			48,60900	48,60900
Maquinària									
	C1311430	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	0,500	/R x	69,26000	=	34,63000	
	C3G5PN000	m2	Fresadora per a acabat fin de la part interior del mur pantalla. Penetració màxima de desbastat del suport de 3-5cm.	1,300	/R x	28,70000	=	37,31000	
					Subtotal:			71,94000	71,94000
Materials									
	B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	65,200	x	1,30000	=	84,76000	
	B3Z5N0001	u	Cartutx d'adhesiu tixòtrop de dos components a abase de reisna epoxi, de 330ml, per a connexió de barra corrugada d'acer i mur pantalla. Aquest preu inclou l'aplicador manual amb accessori mesclador	0,450	x	13,50000	=	6,07500	
					Subtotal:			90,83500	90,83500
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,72914
				COST DIRECTE					212,11314
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		10,60566
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**222,71879**

P-81 **PGPN0038** m Enderroc de coronament de pantalla, de 45 cm d'amplària, mitjançant el repicat mecànic amb martell trencador del tram comprés entre el nivell d'ompliment de formigó i el nivell d'escapçament, fins assegurar l'absència de formigó contaminat per llots. **Rend.: 1,000** **22,78** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,400	/R x	24,69000	=	9,87600	
	A0140000	h	Manobre	0,250	/R x	23,88000	=	5,97000	
					Subtotal:			15,84600	15,84600
Maquinària									
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,400	/R x	14,04000	=	5,61600	
					Subtotal:			5,61600	5,61600
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,23769
				COST DIRECTE					21,69969
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		1,08498
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**22,78467**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-82	PGPN0041	m	Formació de viga de coronació de formigó armat HA-30/F/20/IV+Qc, confeccionat a central per a viga de coronació de 0,55x0.5m, amb acer B500S en armadures, inclús vibrat, curat, encofrat i desencofrat, segons EHE. S'inclou la col·locació de plaques d'ancoratge per a col·locar arriostrament metàl·lica per a mur si fos necessari.	**Rend.: 1,000**	**404,34** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,920	/R x	28,61000	=	26,32120	
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,920	/R x	25,40000	=	23,36800	
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,920	/R x	28,61000	=	26,32120	
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,920	/R x	28,61000	=	26,32120	
	A013N000	h	Ajudant obra pública	1,106	/R x	25,40000	=	28,09240	
	A0133000	h	Ajudant encofrador	1,0521	/R x	25,40000	=	26,72334	
					Subtotal:			157,14734	157,14734
Materials									
	B0A31000	kg	Clau acer	0,3001	x	1,21000	=	0,36312	
	B0D81650	m2	Plafó metàl·lic de 50x250 cm per a 20 usos	0,300	x	3,24000	=	0,97200	
	B0A12000	kg	Filferro acer galvanitzat	0,720	x	1,92000	=	1,38240	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,0601	x	2,51000	=	0,15085	
	B0D6U005	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 7 m d'alçària i 150 usos	0,0405	x	23,58000	=	0,95499	
	B0D72363	m2	Tauler elaborat amb encadellat de fusta de pi, de 27 mm de gruix, per a 25 usos de 2000x500 mm	0,500	x	1,29000	=	0,64500	
	B065EW2A	m3	Formigó HA-30/F/20/IV+Qb de consistència fluïda, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 350 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IV+Qb	0,5296	x	112,40000	=	59,52704	
	B0DZ4000	m	Fleix	0,250	x	0,23000	=	0,05750	
	D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	84,000	x	1,92294	=	161,52696	
					Subtotal:			225,57986	225,57986
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		2,35721
				COST DIRECTE					385,08441
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		19,25422
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**404,33863**

P-83	PGPN0044	m2	Impermeabilització de la llosa de fonamentació amb els següents tractaments: - Tractament per a la impermeabilització de la llosa de fonamentació amb la dosificació de producte específic sobre el formigó de neteja i amb l'armadura de la llosa col·locada. La dosi de producte serà d'1 kg/m2 amb solapes de 0,30 cm si el formigonat es realitza en diverses fases. Aquesta fase serà prèvia al formigonat de la llosa. Aquesta partida inclou tots els materials, mà d'obra, mitjans auxiliars i tots els elements necessaris per a la correcta execució del tractament.	**Rend.: 1,000**	**120,13**	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

- Tractament per a la impermeabilització de la llosa de fonamentació sota nivell freàtic, mitjançant un geotèxtil teixit de 100 g/m2 i geotèxtil no teixit de 200 g/m2 en rotllos de 2,5 x 40m.
Aquesta partida inclou tots els materials, mà d'obra, mitjans auxiliars i tots els elements necessaris per a la correcta execució del tractament.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,500	/R x	28,61000	=	14,30500	
	A013N000	h	Ajudant obra pública	0,500	/R x	25,40000	=	12,70000	
					Subtotal:			27,00500	27,00500
Materials									
	B7J5N003	m2	Formació de solera ventilada sobre llosa de formigó, mitjançant un sistema fabricat en PEAD de 8mm, resistència a la compressió 150 +- 20% kN/m2 segons UNE-EN ISO 604 i capacitat de drenatge 4,8 l (s*m), cargolat sobre la llosa. Després s'abocarà formigó HA-25/B/20/IIa fins a 10 cm d'espessor armat amb malla electrosoldada ME 20x20 DN5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 sobre separadors homologats. Aquesta partida inclou tots els materials, mà d'obra, mitjans auxiliars i tots els elements necessaris per a la seva execució.	1,000	x	54,00000	=	54,00000	
	B7J5N002	m2	Tractament per a la impermeabilització de la llosa de fonamentació sota nivell freàtic, mitjançant un geotèxtil teixit de 100 g/m2 i geotèxtil no teixit de 200 g/m2 en rotllos de 2,5 x 40m. Aquesta partida inclou tots els materials, mà d'obra, mitjans auxiliars i tots els elements necessaris per a la correcta execució del tractament.	1,000	x	22,00000	=	22,00000	
	B7J5N001	m2	Tractament per a la impermeabilització de la llosa de fonamentació amb la dosificació de producte específic sobre el formigó de neteja i amb l'armadura de la llosa col·locada. La dosi de producte será d'1 kg/m2 amb solapes de 0,30 cm si el formigonat es realitza en diverses fases. Aquesta fase serà prèvia al formigonat de la llosa. Aquesta partida inclou tots els materials, mà d'obra, mitjans auxiliars i tots els elements necessaris per a la correcta execució del tractament.	1,000	x	11,00000	=	11,00000	
					Subtotal:			87,00000	87,00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,40508
			COST DIRECTE			114,41008
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	5,72050
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**120,13058**

P-84 **PGPN0045** m Sellegat de juntes verticals i horitzontals mitjançant els següents tractaments: **Rend.: 1,000** **63,19** **€**

Tractament de juntes de formigonat rígides verticals entre els mòduls del mur pantalla i horitzontals entre mur pantalla i llosa de fonamentació, segons el procés següent:
- Formació d'un cordó de 5x5 cm aproximadament al llarg de la junta, deixant la zona sanejada
- Taponament de les entrades d'aigua amb producte específic.
- Neteja del suport mitjançant producte específic per aconseguir la perfecta adherència dels sistemes a col·locar.
- Reblert de la junta amb sistema específic.
- Acabat de reforç amb una nova capa de producte específic.

Aquesta partida inclou tots els materials, mà d'obra, mitjans auxiliars i tots els elements necessaris per a la seva execució.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,250	/R x	25,40000	=	6,35000	
	A013N000	h	Ajudant obra pública	0,300	/R x	25,40000	=	7,62000	
					Subtotal:			13,97000	13,97000
Materials									
	B7J5N004	m	Tractament de juntes de formigonat rígides verticals entre els mòduls del mur pantalla i horitzontals entre mur pantalla i llosa de fonamentació, segons el procés següent: - Formació d'un cordó de 5x5 cm aproximadament al llarg de la junta, deixant la zona sanejada - Taponament de les entrades d'aigua amb producte específic. - Neteja del suport mitjançant producte específic per aconseguir la perfecta adherència dels sistemes a col·locar. - Reblert de la junta amb sistema específic. - Acabat de reforç amb una nova capa de producte específic. Aquesta partida inclou tots els materials, mà d'obra, mitjans auxiliars i tots els elements necessaris per a la seva execució.	1,000	x	46,00000	=	46,00000	
					Subtotal:			46,00000	46,00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,20955
				COST DIRECTE			60,17955
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%	3,00898
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**63,18853**

P-85 **PGPN0046** m2 Tractament impermeabilitzant de murs pantalla en color blanc realitzat en les següents fases:
- Neteja de paraments verticals de formigó mitjançant sistema a pressió (250 a 300 bars), deixant el porus obert per aconseguir una perfecta adherència en les superfícies a tractar.
- Aplicació de dues capes de producte específic amb una dotació total de 7 kg/m2.
Aquest tractament actua com a barrera superficial al formigó que impedeix el pas de les humitats i l'aigua en qualsevol sentit i no bloqueja la transpiració del formigó.

Aquesta partida inclou tots els materials, mà d'obra, mitjans auxiliars i tots els elements necessaris per a la seva execució.

Rend.: 1,000 **52,39** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013J000	h	Ajudant lampista	0,250	/R x	25,40000	=	6,35000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,250	/R x	25,40000	=	6,35000	
					Subtotal:			12,70000	12,70000
Materials									
	B7J5N007	m2	Tractament impermeabilitzant de murs pantalla en color blanc realitzat en les següents fases: - Neteja de paraments verticals de formigó mitjançant sistema a pressió (250 a 300 bars), deixant el porus obert per aconseguir una perfecta adherència en les superfícies a tractar. - Aplicació de dues capes de producte específic amb una dotació total de 7 kg/m2. Aquest tractament actua com a barrera superficial al formigó que impedeix el pas de les humitats i l'aigua en qualsevol sentit i no bloqueja la transpiració del formigó. Aquesta partida inclou tots els materials, mà d'obra, mitjans auxiliars i tots els elements necessaris per a la seva execució.	1,000	x	37,00000	=	37,00000	
					Subtotal:			37,00000	37,00000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,19050
				COST DIRECTE					49,89050
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		2,49453
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**52,38503**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-86	**PGPN0047**	m	Travament provisional de murs pantalla mitjançant puntals metàl·lics a l'interior del mur pantalla durant l'excavació. Executat mitjançant la col·locació de perfil metàl·lic IPE, IPN HEB o similar, amb plaques metàl·liques i fixacions a la superfície del mur. Inclou p/p de transport, muntatge, desmuntatge i parada de l'equip mecànic.	**Rend.: 1,000**	**388,09 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,900	/R x	28,61000	=	25,74900	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,900	/R x	25,40000	=	22,86000	
					Subtotal:			48,60900	48,60900
Maquinària									
	C150G800	h	Grua autopropulsada de 12 t	0,710	/R x	45,26000	=	32,13460	
	C1501A00	h	Camió per a transport de 24 t	0,710	/R x	53,72000	=	38,14120	
					Subtotal:			70,27580	70,27580
Materials									
	B3Z5N0002	u	Travament compost per perfil metàl·lic IPE, IPN, HEB o similar, plaques d'ancoratge i fixacions, amb una capacitat portant de 20t.	1,000	x	250,00000	=	250,00000	
					Subtotal:			250,00000	250,00000

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,72914
COST DIRECTE			369,61394
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	18,48070
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**388,09463**

P-87	**PGPN0111**	u	Formació de poueta per instal·lació de les bombes per a extracció d'aigua del nivell freàtic. Inlou forat, morter d'anivellació totalment col·locat.	**Rend.: 1,000**	**750,00 €**

COST DIRECTE			714,28571
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	35,71429
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**750,0000**

P-88	**PMURG01**	m	Doble muret guia de 25 cm de gruix i 70 cm d'alçària i 70x10 cm en mitjaneres, amb formigó HA-15/B/20/IIa, amb una quantía de fins 15 kg/m d'acer B500S UNE 36068, encofrat de murets, neteja, doblegat d'armadura i demolició del mateix.	**Rend.: 1,000**	**214,75 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	1,500	/R x	28,61000	=	42,91500	
	A0140000	h	Manobre	1,500	/R x	23,88000	=	35,82000	
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	1,500	/R x	28,61000	=	42,91500	
					Subtotal:			121,65000	121,65000
Materials									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,5207	x	79,94000	=	41,62476	
	B0A31000	kg	Clau acer	0,633	x	1,21000	=	0,76593	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,1645	x	2,51000	=	0,41290	
	B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	4,8289	x	1,29000	=	6,22928	
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,0094	x	245,76000	=	2,31014	
	B0D21030	m3	Tauló fusta pi/10 usos	2,2639	x	0,38000	=	0,86028	
	D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	15,000	x	1,92294	=	28,84410	
						Subtotal:		81,04739	81,04739
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		1,82475
				COST DIRECTE					204,52214
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		10,22611
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**214,74825**

P-89 **PPROEN01** u Desmontatge de suport de la senyalització informativa situat devant del parc, incluent l'enderroc de la cimentació i aplec protegit per a posterior entrega a les brigades del ajuntament **Rend.: 1,000** **45,49** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,250	/R x	24,69000	=	6,17250	
	A0140000	h	Manobre	0,500	/R x	23,88000	=	11,94000	
						Subtotal:		18,11250	18,11250
Maquinària									
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,250	/R x	14,04000	=	3,51000	
	C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	0,500	/R x	42,85000	=	21,42500	
						Subtotal:		24,93500	24,93500
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,27169
				COST DIRECTE					43,31919
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		2,16596
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**45,48515**

P-90 **PPROEN02** u Línia aèria d'enllumenat públic provisional durant la l'execució de les obres, formada per cable multipolar RZ, amb conductors de coure de 4x6 mm² de secció, reacció al foc classe Fca, tensió 0,6/1 kV. Inclòs els elements de subjecció, les caixes de derivació, les connexions provisionals per donar continuitat a l'enllumenat **Rend.: 1,000** **733,01** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	6,000	/R x	29,88000	=	179,28000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0F-000B	h	Oficial 1a	6,000	/R x	28,61000	=	171,66000	
			Subtotal:					350,94000	350,94000
Maquinària									
	C152-003B	h	Camió grua	6,000	/R x	57,86000	=	347,16000	
			Subtotal:					347,16000	347,16000
			COST DIRECTE						698,10000
			DESPESES INDIRECTES			5,00 %			34,90500
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**733,00500**

P-91 **PQ12-403J** u Muntatge d'aparells de gimnàstica i màquines d'exercici a l'exterior procedents d'acopi, amb execució de fonaments i ancorades a terra amb fixacions mecàniques sobre daus de formigó. Tot inclòs. **Rend.: 1,000** **387,50** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	4,000	/R x	28,61000	=	114,44000	
	A0D-0007	h	Manobre	4,000	/R x	29,88000	=	119,52000	
			Subtotal:					233,96000	233,96000
Maquinària									
	C152-003B	h	Camió grua	1,000	/R x	57,86000	=	57,86000	
	C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	1,000	/R x	42,85000	=	42,85000	
			Subtotal:					100,71000	100,71000
Materials									
	B06D-0L92	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra granítica de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 250 l	0,2816	x	101,31752	=	28,53101	
			Subtotal:					28,53101	28,53101
			DESPESES AUXILIARS			2,50 %			5,84900
			COST DIRECTE						369,05001
			DESPESES INDIRECTES			5,00 %			18,45250
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**387,50251**

P-92 **PQ12-403L** u Muntatge de banc procedent d'acopi. execució de fonaments, col·locat amb fixacions mecàniques, cargols i passadors d'acer cadmiat, ancorat amb daus de formigó. Tot inclòs. **Rend.: 1,000** **223,34** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	2,000	/R x	29,88000	=	59,76000	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	1,500	/R x	28,61000	=	42,91500	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:			102,67500	102,67500
Maquinària								
	C152-003B	h	Camió grua	0,500	/R x	57,86000 =	28,93000	
				Subtotal:			28,93000	28,93000
Materials								
	B06D-0L92	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra granítica de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 250 l	0,2816	x	101,31752 =	28,53101	
	BVARIS01	u	Material vari	1,000	x	50,00000 =	50,00000	
				Subtotal:			50,00000	50,00000
				DESPESES AUXILIARS		2,50 %		2,56688
				COST DIRECTE				212,70289
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %		10,63514
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**223,33803**

P-93 **PQ22-DJJU** u Muntatge de paperera procedent d'acopi, execució de fonament i ancorada a terra amb fixacions mecàniques sobre daus de formigó. Tot inclòs. **Rend.: 1,000** **105,26** **€**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,400	/R x	28,61000 =	11,44400	
	A0D-0007	h	Manobre	0,750	/R x	29,88000 =	22,41000	
				Subtotal:			33,85400	33,85400
Maquinària								
	C152-003B	h	Camió grua	1,000	/R x	57,86000 =	57,86000	
				Subtotal:			57,86000	57,86000
Materials								
	B06D-0L92	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra granítica de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 250 l	0,0792	x	101,31752 =	8,02435	
				Subtotal:			8,02435	8,02435
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,50781
				COST DIRECTE				100,24616
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %		5,01231
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**105,25847**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-94	**PR20-ELJ6**	m2	Anivellament i repassada del terreny per a obtenir el perfil d'acabat, amb mitjans manuals, per a un pendent inferior al 12 %	**Rend.: 1,000**	**2,68 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0G-0022	h	Oficial 2a jardiner	0,080	/R x	31,45000	=	2,51600	
					Subtotal:			2,51600	2,51600
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,03774
			COST DIRECTE						2,55374
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,12769
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,68143**

P-95	**PR36-8RV8**	m3	Terra vegetal seleccionada de la propia excavació, transport fins a obra i escampada amb retroexcavadora mitjana.	**Rend.: 1,000**	**31,84**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,070	/R x	29,80000	=	2,08600	
					Subtotal:			2,08600	2,08600
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0845	/R x	46,26000	=	3,90897	
	C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	0,020	/R x	42,85000	=	0,85700	
					Subtotal:			4,76597	4,76597
Materials									
	BR3P2210	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria mitja, amb una conductivitat elèctrica menor d'1,2 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel	1,000	x	23,44000	=	23,44000	
					Subtotal:			23,44000	23,44000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,03129
			COST DIRECTE						30,32326
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		1,51616
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**31,83942**

P-96	**PR61-8ZLK**	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 40 a 80 l en obres d'urbanització, excavació de clot de plantació de 70x70x50 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg	**Rend.: 1,000**	**37,56**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,440	/R x	29,80000	=	13,11200	
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,045	/R x	33,58000	=	1,51110	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0G-0022	h	Oficial 2a jardiner	0,090	/R x	31,45000	=	2,83050	
					Subtotal:			17,45360	17,45360
Maquinària									
	C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	0,180	/R x	42,85000	=	7,71300	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,1932	/R x	46,26000	=	8,93743	
					Subtotal:			16,65043	16,65043
Materials									
	BR32-21DG	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat en sacs de 0,8 m3	0,0245	x	54,28000	=	1,32986	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,049	x	1,62000	=	0,07938	
					Subtotal:			1,40924	1,40924
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,26180
			COST DIRECTE						35,77507
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		1,78875
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**37,56383**

P-97 **PRA1-DOF2** m2 Hidrosembra de barreja de llavors per a gespa tipus Standard C3, segons NTJ 07N, amb una dosificació de 35 g/m2, aigua, mulch de fibra vegetal a base de palla picada i fibra curta de cel·lulosa (200g/m2), adob organo-mineral d'alliberament lent, bioactivador microbià i estabilitzador sintètic de base acrílica, en una superfície de 2000 a 5000 m2 **Rend.: 1,000** **1,17** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,0016	/R x	33,58000	=	0,05373	
					Subtotal:			0,05373	0,05373
Maquinària									
	CR70-00BV	h	Hidrosembradora muntada sobre camió, amb dipòsit de 2500 l, amb bomba incorporada de 15 a 20 kW	0,0008	/R x	37,32000	=	0,02986	
	C152-003B	h	Camió grua	0,0008	/R x	57,86000	=	0,04629	
					Subtotal:			0,07615	0,07615
Materials									
	BR4U0-21G	kg	Barreja de llavors per a gespa tipus Standard C3, segons NTJ 07N	0,035	x	5,75000	=	0,20125	
	BR34-0XRE	kg	Encoixinament protector per a hidrosembres de fibra semicurta	0,200	x	0,99000	=	0,19800	
	BR30-0XRF	kg	Adob mineral sòlid de fons d'alliberament lent	0,030	x	4,82000	=	0,14460	
	BR31-132Q	kg	Bioactivador microbià	0,015	x	6,01000	=	0,09015	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,002	x	1,62000	=	0,00324	
	BR37-0WNZ	kg	Estabilitzant sintètic de base acrílica	0,045	x	7,80000	=	0,35100	
					Subtotal:			0,98824	0,98824

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00081
COST DIRECTE			1,11893
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,05595
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,17487**

P-98 **PRE11-8I8R** m2 Desbrossada de terreny amb desbrossadora autopropulsada trinxadora de 4.4 kW (6 CV) de potència i amb una amplària de treball de 0.6 a 1 m, per a una alçària de brossa fins a 40 cm i un pendent inferior al 12 %, amb un mínim de dues passades de màquina, sense recollir la brossa **Rend.: 1,000** **0,78** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013P000	h	Ajudant jardiner	0,015	/R x	29,80000	=	0,44700	
			Subtotal:					0,44700	0,44700
Maquinària									
	CR118836	h	Desbrossadora autopropulsada trinxadora, de 4.4 kW (6 CV) de potència, amb una amplària de treball de 0.6 a 1 m	0,015	/R x	19,94000	=	0,29910	
			Subtotal:					0,29910	0,29910

COST DIRECTE		0,74610
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,03731
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**0,78341**

P-99 **PRETIR01** u Retirada de línia aèria d'enllumenat públic provisional durant la l'execució de les obres. **Rend.: 1,000** **144,07** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,400	/R x	28,61000	=	11,44400	
	A0140000	h	Manobre	0,750	/R x	23,88000	=	17,91000	
			Subtotal:					29,35400	29,35400
Maquinària									
	C152-003B	h	Camió grua	1,000	/R x	57,86000	=	57,86000	
	BVARIS01	u	Material vari	1,000	x	50,00000	=	50,00000	
			Subtotal:					50,00000	50,00000

COST DIRECTE		137,21400
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	6,86070
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**144,07470**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-100	**PTAMIS01**	u	tamís de cargol sobreeixidor	**Rend.: 1,000**		**26.250,00 €**
				COST DIRECTE		25.000,00000
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %	1.250,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**26.250,0000**
P-101	**PTRANS42**	u	Transport i retirada de fresadora per a la regularització dels paraments de mur pantalla i el rebaix del mur de pantalla a les trobades amb el forjat del sòtan i la llosa de fonamentació.	**Rend.: 1,000**		**2.500,00 €**
				COST DIRECTE		2.380,95238
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %	119,04762
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.500,0000**
P-102	**PTRANSP1**	u	Transport, posada en obra i retirada de màquina apantalladora, per a la realització de murs pantalla de 60 cm de gruix, a una distància de fins a 200 km. El preu inclou el desplaçament a l'obra del personal especialitzat.	**Rend.: 1,000**		**3.500,00 €**
				COST DIRECTE		3.333,33333
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %	166,66667
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3.500,0000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ALTRES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
BTRAPA01	u	Trapa de fosa ductil que inclou tapa de fosa grisa bituminada, Part superior i trapa de poliamida 66 amb 30% i cargols d'acer inox.	26,45000	€
BVARIS01	u	Material vari	50,00000	€

ANNEX NÚM. 13.
REPORTATGE FOTOGRÀFIC

PROJECTE DE LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ DEL DIPÒSIT ANTI-DSU A LA MÓRA (PROJECTE NGEU)

ÍNDEX

ANNEX NÚM. 13. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

1. REPORTATGE FOTOGRÀFIC 5

1. REPORTATGE FOTOGRÀFIC





ANNEX NÚM. 13. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

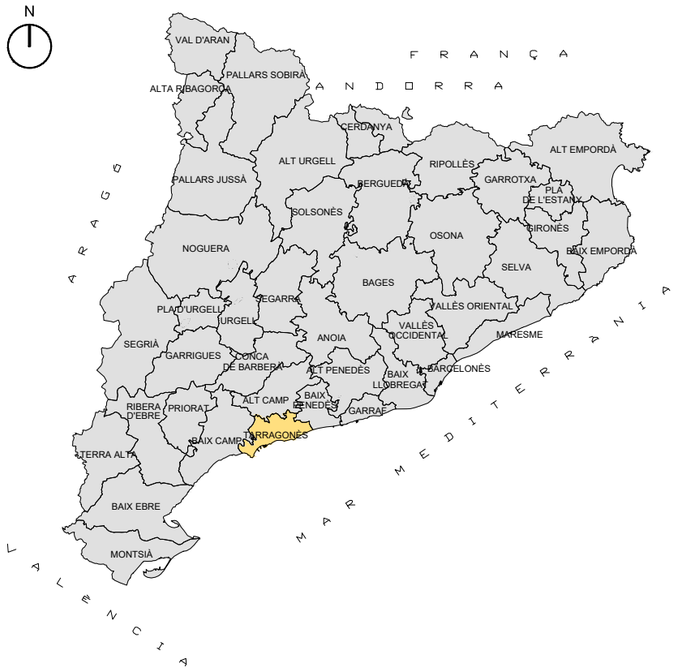




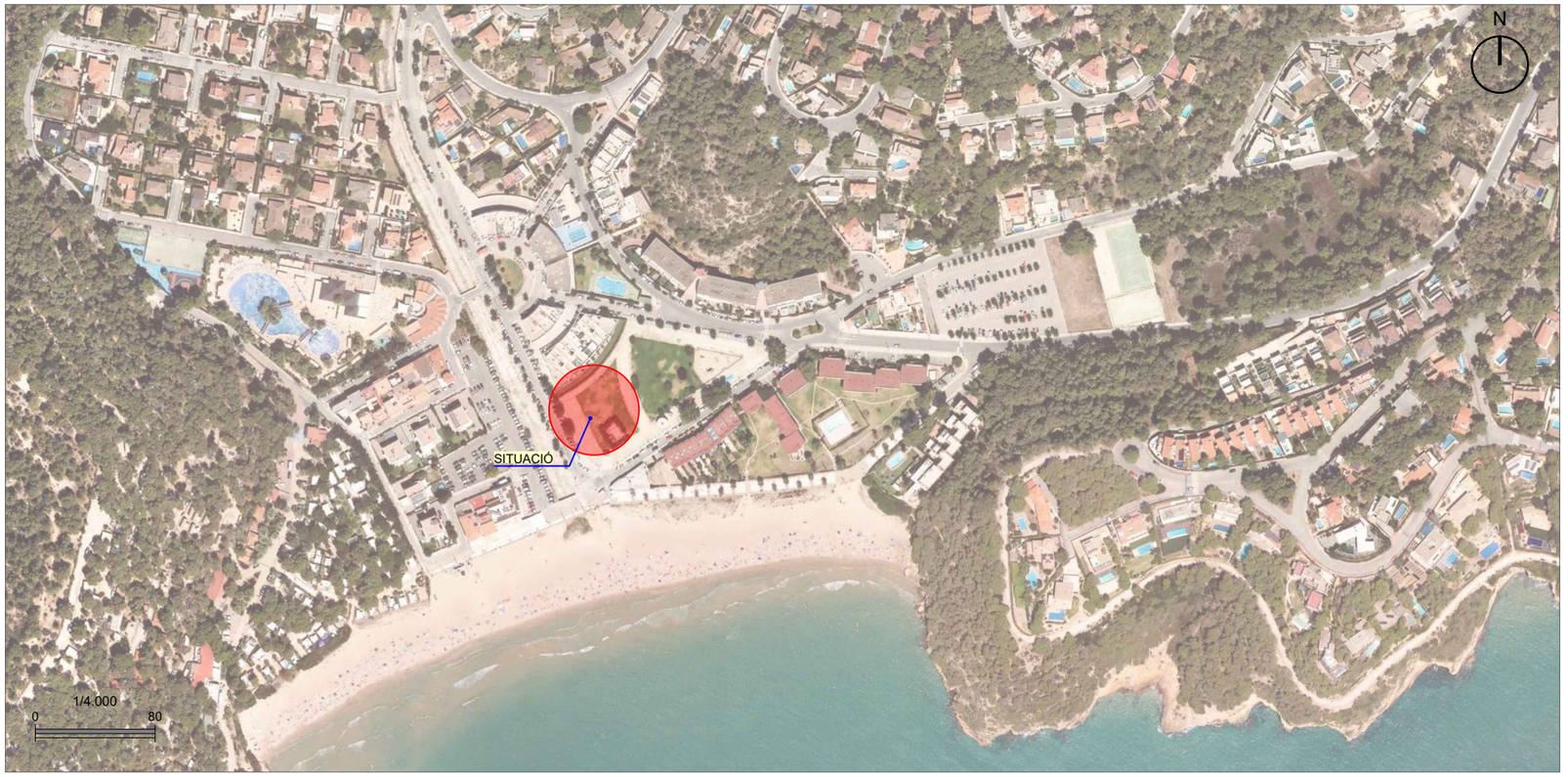




DOCUMENT NÚM. 2
PLÀNOLS







ÍNDEX

1 - ÍNDEX I SITUACIÓ
2 - TOPOGRAFIA
3 - ESTAT ACTUAL I SERVEIS EXISTENTS
4 - DEMOLICIONS
5 - ESTAT PROJECTAT
6 - DEFINICIÓ GEOMÈTRICA
7 - DIPÒSIT ANTI-DSU
8 - OBRES SINGULARS
9 - INSTAL·LACIONS
10 - LÍNIA D'AIGUA
11 - DETALLS CONSTRUCTIUS
12 - URBANITZACIÓ

AJUNTAMENT DE TARRAGONA

FINANÇAT PER: Unió Europea Fons Europeu Next Generation; Pla de Recuperació Transformació y Resiliència; Next Generation Catalunya; Generalitat de Catalunya

CONSULTOR: INVALL

AUTORA DEL PROJECTE: JÚLIA BOIX OLIVA, COL·LEGIADA NÚM. 35079

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ DEL DIPÒSIT ANTI-DSU A LA MÓRA (PROJECTE NGEU)

DATA: NOVEMBRE 2024

NOM ARXIU: 2310-P0-R0-0101_Situació.dwg

ESCALA EN FORMAT DIN-A3: INDICADES

TÍTOL DEL PLÀNOL: ÍNDEX I SITUACIÓ

N. PLÀNOL: 1

FULL: 1 de 1

N

D. 53
D. 42
D. 41
D. 64
D. 88
1. 05
1. 10
2. 79
2. 93
2. 98
3. 35
3. 16
3. 20
3. 05
3. 13
3. 01
3. 02
2. 86
2. 91
2. 95
2. 97
3. 01
2. 80
2. 87
2. 96
2. 86
2. 89
2. 72
2. 94
2. 91
2. 94
2. 94
2. 69
2. 71
2. 75
2. 26
2. 32
2. 26
2. 29
2. 40
2. 41
2. 48
2. 44
2. 45
2. 52
2. 54
-0. 54
-0. 68
-1. 20
-2. 18
3,6
2,5
2,6
2,4
AVINGUDA MEDITERRANI
BARRANC DE L'HORTA
CARRER BAIX EMPORDÀ

AJUNTAMENT DE TARRAGONA	FINANÇAT PER: Unió Europea Fons Europeu Next Generation; Pla de Recuperació Transformació i Resiliència; Next Generation Catalunya; Generalitat de Catalunya	CONSULTOR: INVALL	AUTORA DEL PROJECTE: JÚLIA BOIX OLIVA COL.LEGIADA NÚM. 35079	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ DEL DIPÒSIT ANTI-DSU A LA MÓRA (PROJECTE NGEU)	DATA: NOVEMBRE 2024 NOM ARXIU: 2310-P0-R0-0201_Topo.dwg	ESCALA EN FORMAT DIN-A3: 1/400 (0 – 8)	TÍTOL DEL PLÀNOL: TOPOGRAFIA	N. PLÀNOL: 2 FULL: 1 de 1

N

COL·LECTOR SANEJAMENT
URB. LA MORA Ø600

ACCÉS EB ACTUAL
(cota -0,68)

COL·LECTOR D'ARRIBADA Ø600

POU DE REGISTRE
(cota solera -0,51)

SOBREIXIDOR A LLIT
BARRANC LA MORA Ø600

ACTUAL IMPULSIÓ A EDAR Ø250

ACTUAL IMPULSIÓ A EMISARI Ø300

CARRER BAIX EBRE

AVINGUDA MEDITERRANI

BARRANC DE LA MORA

Ø600 Ø250 Ø200 Ø800

LLEGENDA

- XARXA AIGUA
- XARXA MITJA TENSIÓ
- XARXA BAIXA TENSIÓ
- XARXA GAS
- XARXA TELEFONIA
- XARXA CLAVEGUERAM
- XARXA PLUVIALS
- XARXA RESIDUALS
- XARXA RESIDUALS IMPULSIÓ
- XARXA ENLLUMENAT
- POU DE REGISTRE
- PUNTS DE LLUM
- QUADRE DE COMANDAMENT
- PERICÓ

AJUNTAMENT DE TARRAGONA

FINANÇAT PER: Unió Europea Fons Europeu Next Generation · Pla de Recuperació Transformació y Resiliència · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya

CONSULTOR: INVALL

AUTORA DEL PROJECTE: JÚLIA BOIX OLIVA
COL.LEGIADA NÚM. 35079

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ DEL DIPÒSIT ANTI-DSU A LA MÓRA (PROJECTE NGEU)

DATA: NOVEMBRE 2024

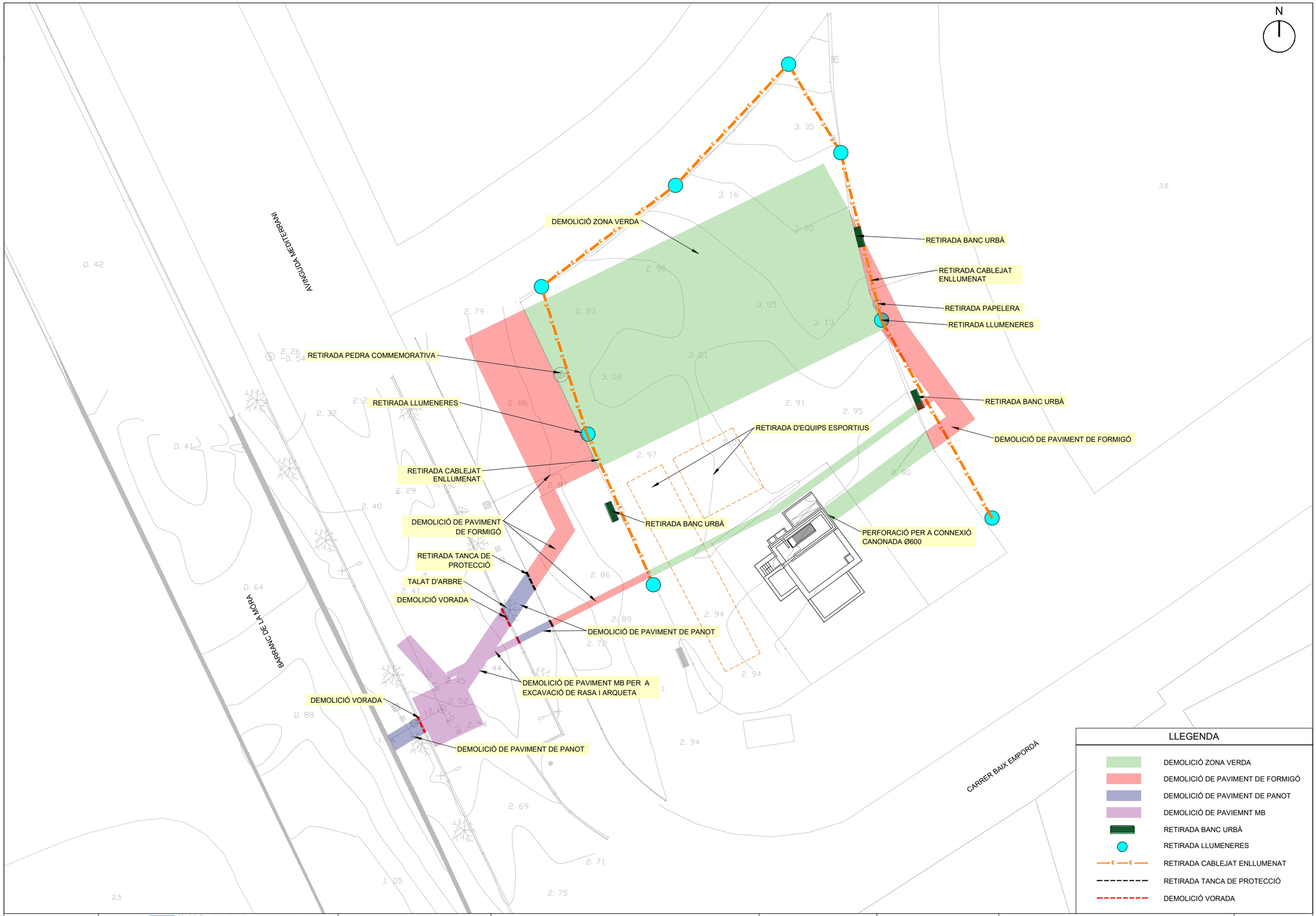
NOM ARXIU: 2310-P0-R0-0301_Estat actual.dwg

ESCALA EN FORMAT DIN-A3: 1/500 (0 — 10)

TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTAT ACTUAL I SERVEIS EXISTENTS

N. PLÀNOL: 3

FULL: 1 de 1



AJUNTAMENT DE TARRAGONA

FINANÇAT PER: Unió Europea Fons Europeu Next Generation; Pla de Recuperación Transformación y Resiliencia; Next Generation Catalunya; Generalitat de Catalunya

CONSULTOR: INVALL

AUTORA DEL PROJECTE: JÚLIA BOIX OLIVA, COL·LEGIADA NÚM. 35079

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ DEL DIPÒSIT ANTI-DSU A LA MÓRA (PROJECTE NGEU)

DATA: NOVEMBRE 2024

NOM ARXIU: 2310-P0-R0-0401_Demolicions.dwg

ESCALA EN FORMAT DIN-A3: 1/300 (0 — 6)

TÍTOL DEL PLÀNOL: DEMOLICIONS

N. PLÀNOL: 4

FULL: 1 de 1

N

AVINGUDA MEDITERRANI

BARRANC DE LA MÓRA

CARRER BAIX EMPORDÀ

NOU DIPÒSIT ANTI-DSU

NOVA CANALITZACIÓ ELÈCTRICA

NOU PERICÓ DE CONTROL DE CABAL D'ENTRADA A L'EB

INSTAL·LACIÓ DE COMPORTA MOTORITZADA

Ø600

COL·LECTOR SANEJAMENT URB. LA MORA Ø600

CONNEXIÓ DEL COL·LECTOR A L'EB EXISTENT

PREVIST POSTERIORMENT UN NOU COL·LECTOR IMPULSIÓ A EDAR PEAD Ø250

PREVIST EN ACTUACIONS POSTERIOS NOVA ESTACIÓ DE BOMBAMENT

ACTUAL IMPULSIÓ A EDAR Ø250

DESVIACIÓ COL·LECTOR SANEJAMENT URB. LA MORA Ø600

NOVA CANALITZACIÓ ELÈCTRICA

PREVIST POSTERIORMENT NOVA IMPULSIÓ A EMISARI PEAD Ø300

COL·LECTOR D'ARRIBADA Ø600

SOBREIXIDOR A LLIT BARRANC LA MORA Ø600

ACTUAL IMPULSIÓ A EMISARI Ø300

PREVISTA INSTAL·LACIÓ POSTERIOR COL·LECTOR D'ARRIBADA Ø600

ACTUAL IMPULSIÓ A EDAR Ø250

NOU PERICÓ DE DISTRIBUCIÓ A DIPÒSIT ANTI-DSU

LLEGENDA

- OBRA EXISTENT
- OBRA PREVISTA EN ACTUACIONS POSTERIORS
- OBRA NOVA

AJUNTAMENT DE TARRAGONA

FINANÇAT PER: Unió Europea Fons Europeu Next Generation · Pla de Recuperació Transformació i Resiliència · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya

CONSULTOR: INVALL

AUTORA DEL PROJECTE: JÚLIA BOIX OLIVA COL.LEGIADA NÚM. 35079

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ DEL DIPÒSIT ANTI-DSU A LA MÓRA (PROJECTE NGEU)

DATA: NOVEMBRE 2024

NOM ARXIU: 2310-P0-R2-0501_Estat projectat.dwg

ESCALA EN FORMAT DIN-A3: 1/300 (0 — 6)

TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTAT PROJECTAT PLANTA

N. PLÀNOL: 5

FULL: 1 de 1

N

AVINGUDA MEDITERRANI

BARRANC DE LA MÒRA

CARRER BAIX EMPORDÀ

NOU DIPÒSIT ANTI-DSU

NOU PERICÓ DE CONTROL DE CABAL D'ENTRADA A L'EB

DESVIACIÓ COL·LECTOR
SANEJAMENT URB. LA MORA Ø600

SOBREIXIDOR A LLIT
BARRANC LA MORA Ø600

NOU PERICÓ DE DISTRIBUCIÓ A DIPÒSIT ANTI-DSU

NÚM.	X	Y
1	361185,188	4554369,398
2	361189,565	4554368,940
3	361193,910	4554370,979
4	361191,871	4554375,325
5	361187,526	4554373,286
6	361190,964	4554375,179
7	361187,355	4554377,804
8	361201,202	4554388,319
9	361199,060	4554391,349
10	361192,145	4554405,556
11	361224,334	4554421,224
12	361231,249	4554407,018
13	361220,053	4554390,326
14	361233,891	4554400,388
15	361234,864	4554399,052
16	361234,452	4554397,860
17	361236,649	4554399,514
18	361237,672	4554398,156
19	361235,475	4554396,502

AJUNTAMENT DE TARRAGONA

FINANÇAT PER: Unió Europea Fons Europeu Next Generation · Pla de Recuperació Transformació i Resiliència · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya

CONSULTOR: INVALL

AUTORA DEL PROJECTE: JÚLIA BOIX OLIVA, COL·LEGIADA NÚM. 35079

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ DEL DIPÒSIT ANTI-DSU A LA MÓRA (PROJECTE NGEU)

DATA: NOVEMBRE 2024

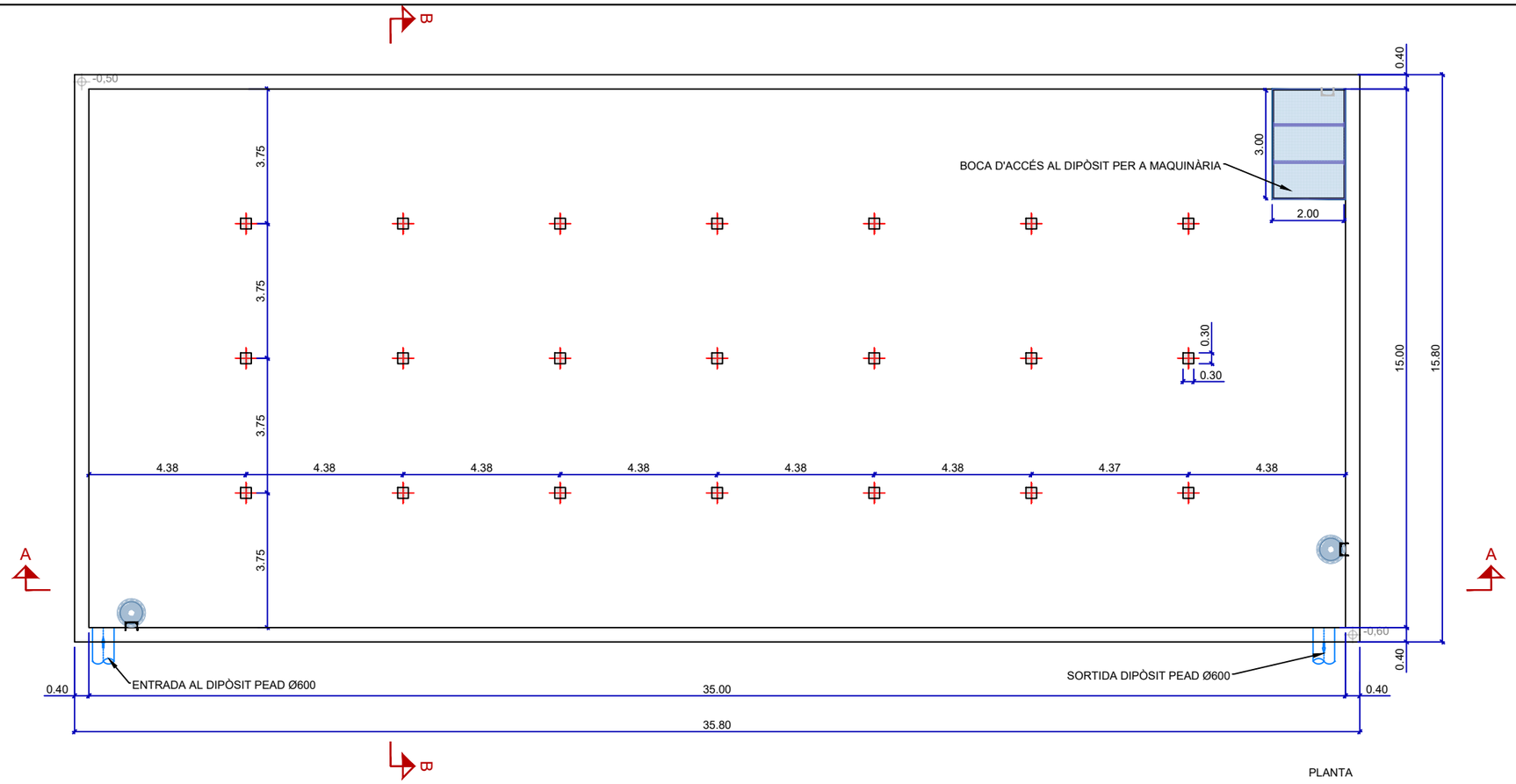
NOM ARXIU: 2310-P0-R2-0601_Definicio geometrica.dwg

ESCALA EN FORMAT DIN-A3: 1/300 (0 — 6)

TÍTOL DEL PLÀNOL: DEFINICIÓ GEOMÈTRICA PLANTA

N. PLÀNOL: 6

FULL: 1 de 1



AJUNTAMENT DE TARRAGONA

FINANÇAT PER: Unió Europea Fons Europeu Next Generation · Ministerio de Industria, Comercio y Turismo · Secretaría de Estado de Turismo · Plan de Recuperación Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya

CONSULTOR: INVALL

AUTORA DEL PROJECTE: JÚLIA BOIX OLIVA, COL·LEGIADA NÚM. 35079

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ DEL DIPÒSIT ANTI-DSU A LA MÓRA (PROJECTE NGEU)

DATA: NOVEMBRE 2024

NOM ARXIU: 2310-P0-R2-0701_Dipòsit.dwg

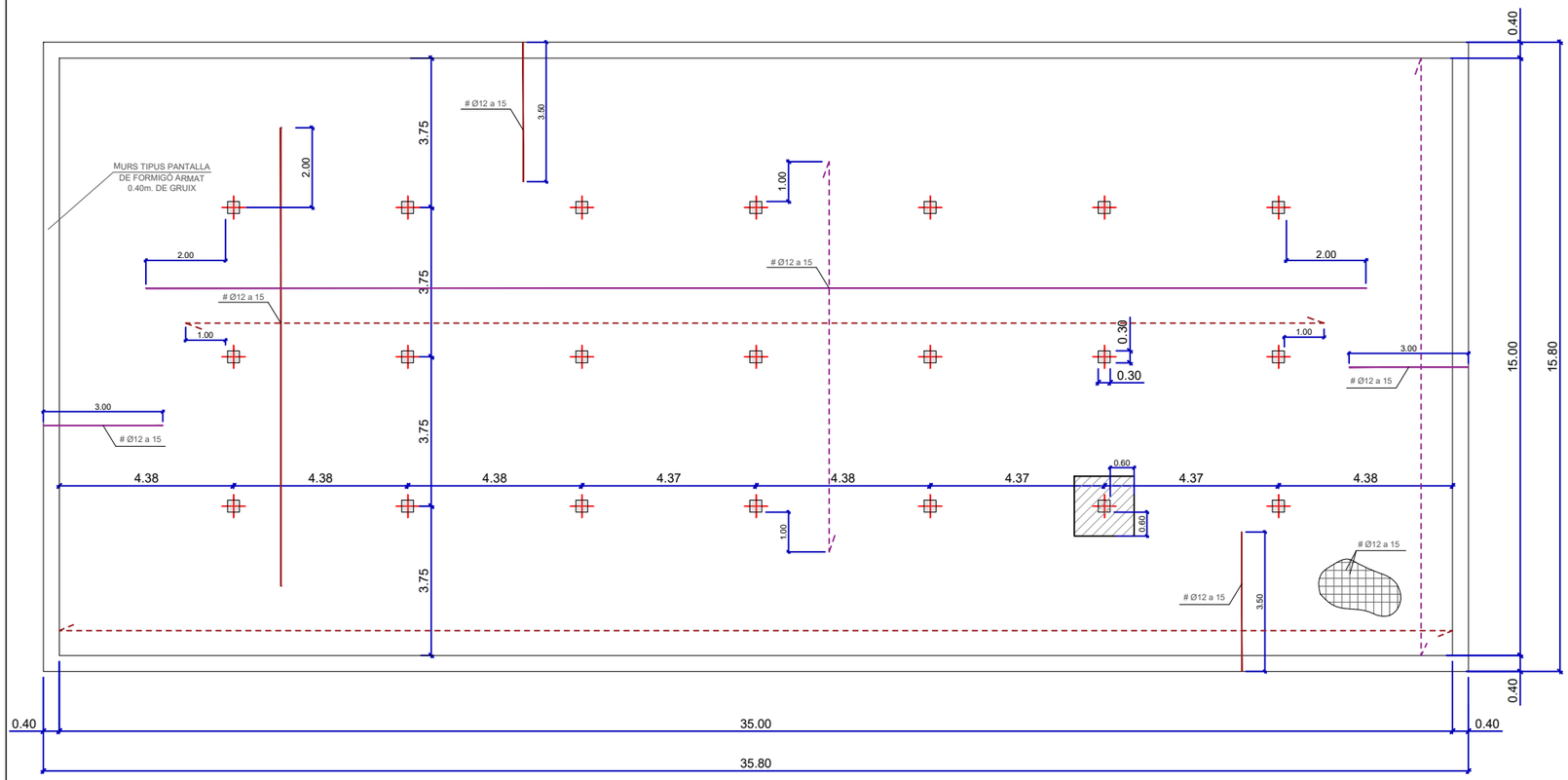
ESCALA EN FORMAT DIN-A3: 1/150 (0 — 3)

TÍTOL DEL PLÀNOL: DIPÒSIT ANTI-DSU OBRA CIVIL PLANTA I SECCIONS

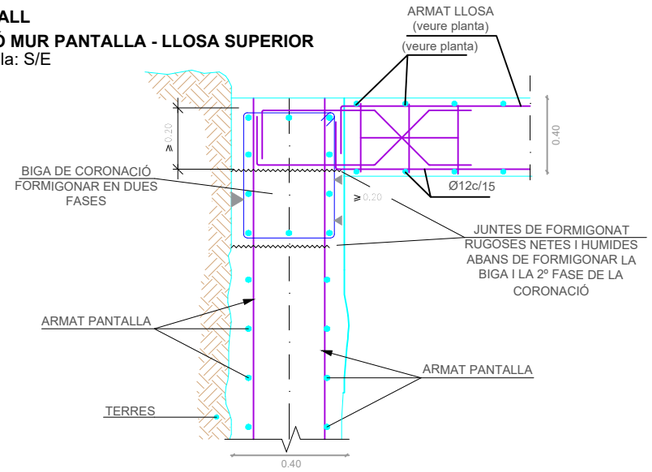
N. PLÀNOL: 7

FULL: 1 de 3

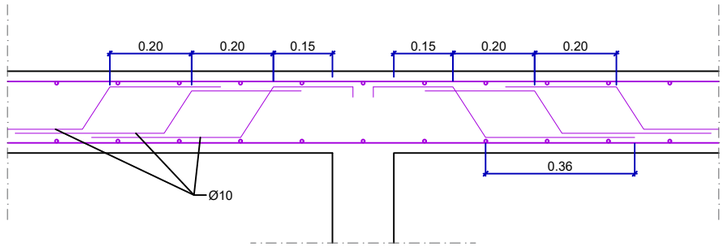
LLOSA SUPERIOR
PLANTA
Escala:1/150



DETALL
UNIÓ MUR PANTALLA - LLOSA SUPERIOR
Escala: S/E



DETALL REFORÇ
PUNXONAMENT
Escala:1/15



LLEGENDA

	Armat vertical
	Armat horitzontal

QUADRE DE CARACTERÍSTIQUES SEGONS CODI ESTRUCTURAL

Formigó

ELEMENT ESTRUCTURAL	Tipus de formigó	Nivell de control	Coeficient parcial de seguretat (Yc)	Resistència de càlcul (N/mm²)	Recobriment mínimo (mm)	Máx. relació aigua / ciment	Contingut mínim Ciment (Kg/m3)
Formigó estructural in situ	HA-30/B/20/XD2+XA1	ESTADÍSTIC	1,50	20	50**	0,50	325
Formigó neteja/reblert	HL-150/C/TM	-	-	-	-	-	-

ACER

ELEMENT ESTRUCTURAL	Tipus d'ACER	Nivell de control	Coeficient parcial de seguretat (Yc)	Resistència de càlcul (N/mm²)
ELEMENTS de HA	B 500 S	NORMAL	1,15	434,78
ACER INOXIDABLE ESTRUCTURAL	1.4529	NORMAL	1,10	272
CARGOLS/PERNS	A2-70	NORMAL	1,25	360

FORMIGÓ ARMAT

ACER CORRUGAT B 5OO S

	LONGITUD ANCORATGE (m) *		LONGITUD CAVALCAMENT d<10 Ø(m)*		LONGITUD CAVALCAMENT d>10 Ø(m)*	
Ø(mm)	POSICIÓ I	POSICIÓ II	POSICIÓ I	POSICIÓ II	POSICIÓ I	POSICIÓ II
8	0,22	0,31	0,40	0,57	0,28	0,40
10	0,29	0,41	0,50	0,71	0,35	0,50
12	0,36	0,52	0,60	0,86	0,42	0,60
16	0,43	0,62	0,80	1,14	0,56	0,80
20	0,72	1,05	1,20	1,68	0,84	1,18
25	0,90	1,28	1,88	2,63	1,31	1,84
32	1,15	1,65	3,07	4,30	2,15	3,01

* Valors amb adherència certificada ** Recobriment de 70 mm formigonat contra terreny

AJUNTAMENT DE TARRAGONA

FINANÇAT PER: Unió Europea Fons Europeu Next Generation · Pla de Recuperació Transformació y Resiliència · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya

CONSULTOR: INVALL

AUTORA DEL PROJECTE: JÚLIA BOIX OLIVA, COL.LEGIADA NÚM. 35079

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ DEL DIPÒSIT ANTI-DSU A LA MÓRA (PROJECTE NGEU)

DATA: NOVEMBRE 2024

NOM ARXIU: 2310-P0-R1-0702_Dipòsit-Estructura.dwg

ESCALA EN FORMAT DIN-A3: INDICADES

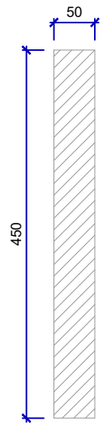
TÍTOL DEL PLÀNOL: DIPÒSIT ANTI-DSU ARMAT

N. PLÀNOL: 7

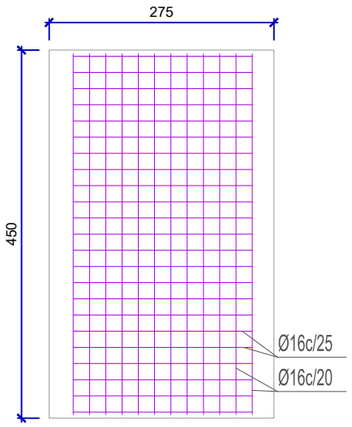
FULL: 2 de 3

DETALL
MUR PANTALLA
Escala: 1/75

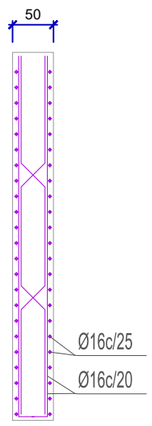
Geometria



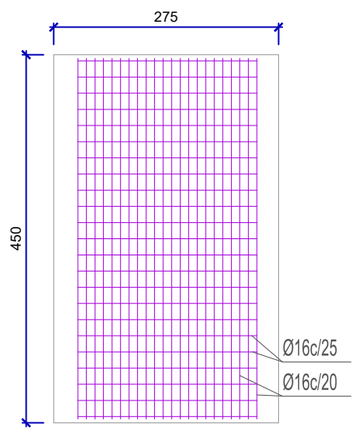
Mur pantalla de formigó armat
Alçat de l'intradós



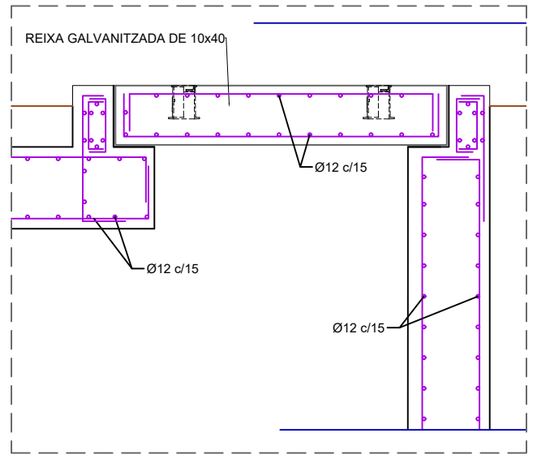
Mur pantalla de formigó armat
Secció del perfil



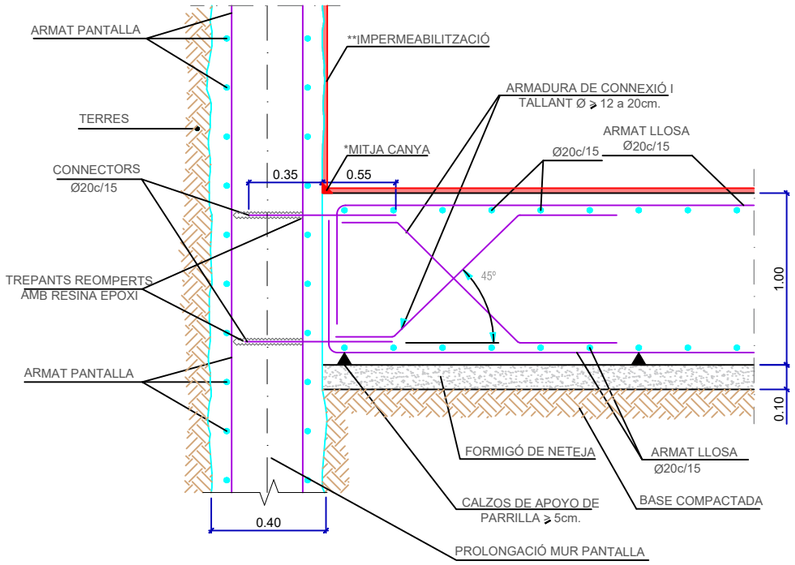
Mur pantalla de formigó armat
Alçat de l'extradós



DETALL
BOCA D'ACCÉS AL DIPÒSIT



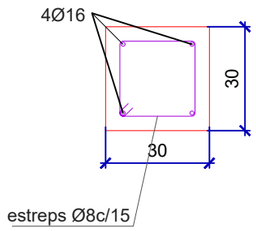
DETALL
UNIÓ MUR PANTALLA - LLOSA INFERIOR
Escala: S/E



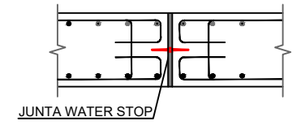
* TROBADA ENTRE PARAMETRES HORITZONTALS I VERTILALS, PROCEDIREM A FER UNA MITJANA CANYA DE MORTER O RESINA ELÀSTER, SOBRE UN RÀDIO MÍNIM APROXIMADAMENT D'1 cm.

* * TRACTAMENT QUÍMIC PER L'IMPERMEABILITZACIÓ MITJANÇANT CRISTALITZACIÓ, TIPUS XYPEX CONCENTRAT O SIMILAR

DETALL
ARMAT PILARS
Escala: S/E



JUNTA DE FORMIGONAT MUR
S/E



QUADRE DE CARACTERÍSTIQUES SEGONS CODI ESTRUCTURAL							
Formigó							
ELEMENT ESTRUCTURAL	Tipus de formigó	Nivell de control	Coeficient parcial de seguretat (Yc)	Resistència de càlcul (N/mm²)	Recobriment mínimo (mm)	Máx. relació aigua / ciment	Contingut mínim Ciment (Kg/m3)
Formigó estructural in situ	HA-30/B/20/XD2+XA1	ESTADÍSTIC	1,50	20	50**	0,50	325
Formigó neteja/reblert	HL-150/C/TM	-	-	-	-	-	-
ACER							
ELEMENT ESTRUCTURAL	Tipus d'ACER	Nivell de control	Coeficient parcial de seguretat (Yc)	Resistència de càlcul (N/mm²)			
ELEMENTS de HA	B 500 S	NORMAL	1,15	434,78			
ACER INOXIDABLE ESTRUCTURAL	1.4529	NORMAL	1,10	272			
CARGOLS/PERNS	A2-70	NORMAL	1,25	360			

FORMIGÓ ARMAT						
ACER CORRUGAT B 5OO S						
	LONGITUD ANCORATGE (m) *		LONGITUD CAVALCAMENT d<10 Ø(m)*		LONGITUD CAVALCAMENT d>10 Ø(m)*	
Ø(mm)	POSICIÓ I	POSICIÓ II	POSICIÓ I	POSICIÓ II	POSICIÓ I	POSICIÓ II
8	0,22	0,31	0,40	0,57	0,28	0,40
10	0,29	0,41	0,50	0,71	0,35	0,50
12	0,36	0,52	0,60	0,86	0,42	0,60
16	0,43	0,62	0,80	1,14	0,56	0,80
20	0,72	1,05	1,20	1,68	0,84	1,18
25	0,90	1,28	1,88	2,63	1,31	1,84
32	1,15	1,65	3,07	4,30	2,15	3,01

* Valors amb adherència certificada ** Recobriment de 70 mm formigonat contra terreny

AJUNTAMENT DE TARRAGONA

FINANÇAT PER: Unió Europea Fons Europeu Next Generation · Pla de Recuperació Transformació y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya

CONSULTOR: INVALL

AUTORA DEL PROJECTE: JÚLIA BOIX OLIVA COL·LEGIADA NÚM. 35079

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ DEL DIPÒSIT ANTI-DSU A LA MÓRA (PROJECTE NGEU)

DATA: NOVEMBRE 2024

NOM ARXIU: 2310-P0-R1-0702_Dipòsit-Estructura.dwg

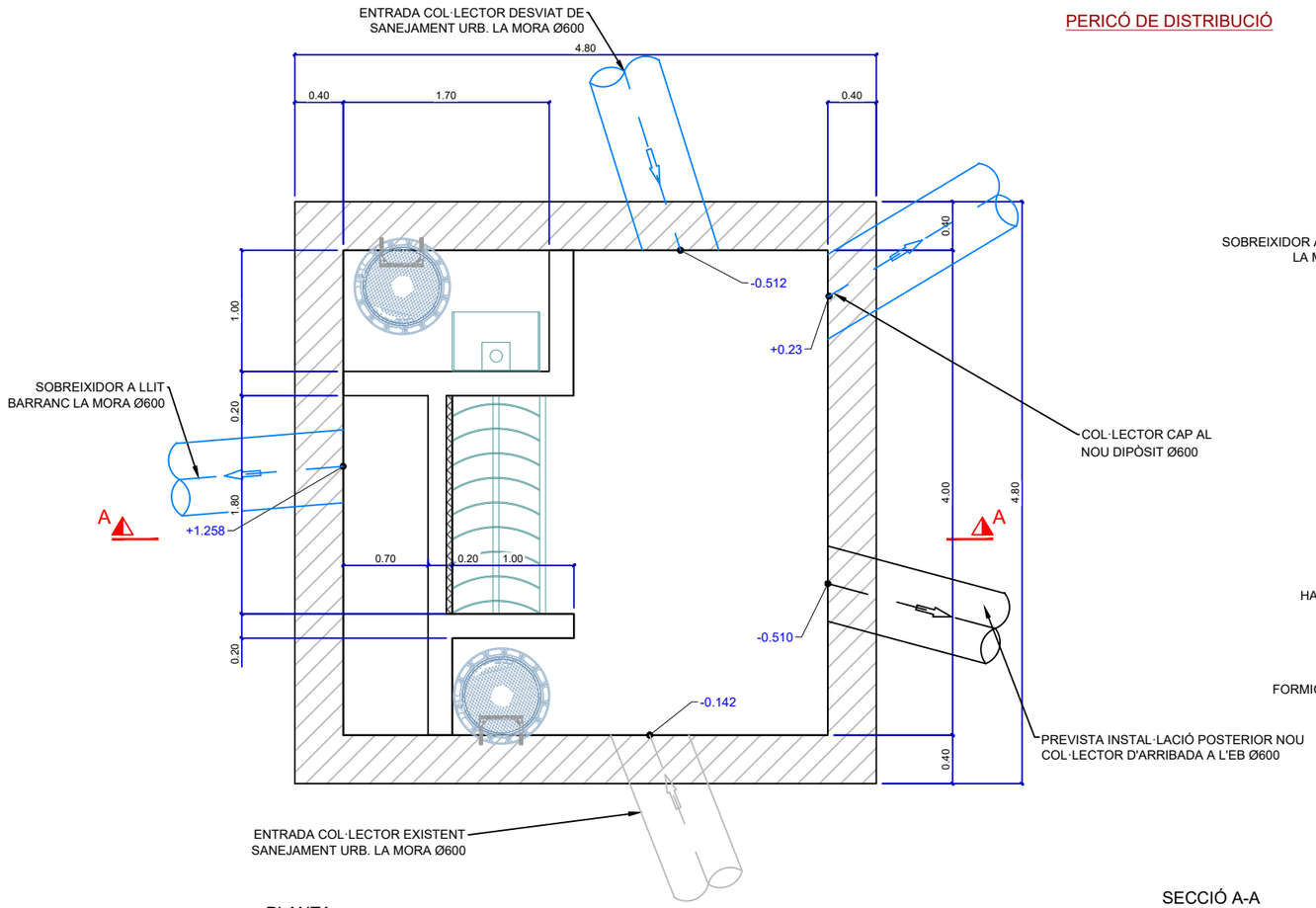
ESCALA EN FORMAT DIN-A3: INDICADES

TÍTOL DEL PLÀNOL: DIPÒSIT ANTI-DSU ARMAT

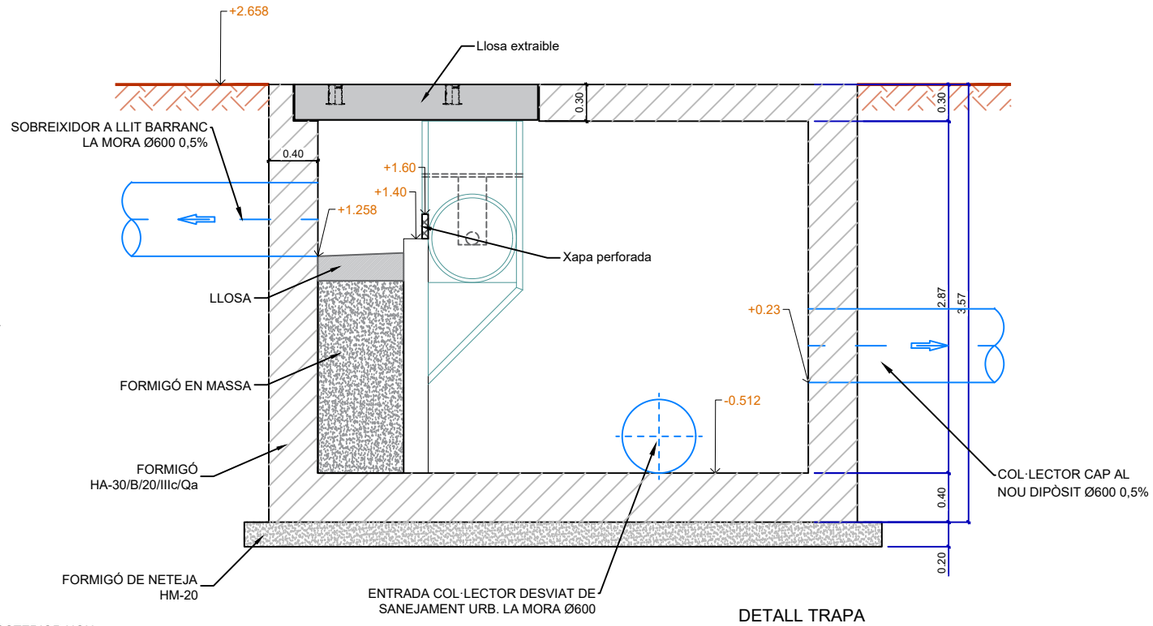
N. PLÀNOL: 7

FULL: 3 de 3

PERICÓ DE DISTRIBUCIÓ

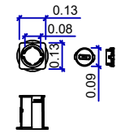


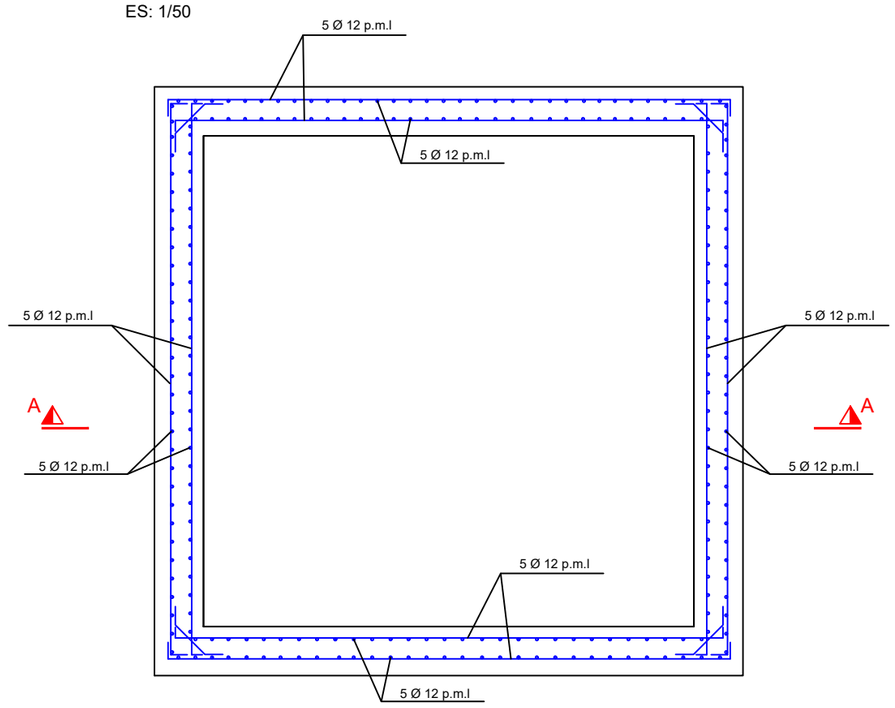
PLANTA
ES: 1/50



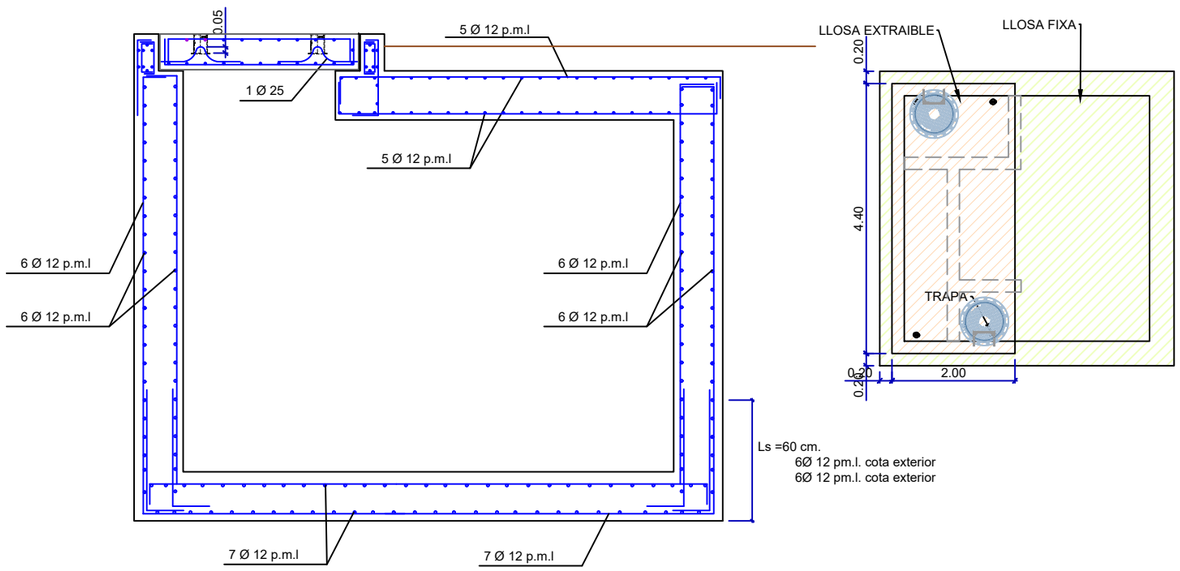
SECCIÓ A-A
ES: 1/50

DETALL TRAPA
ES: 1/30



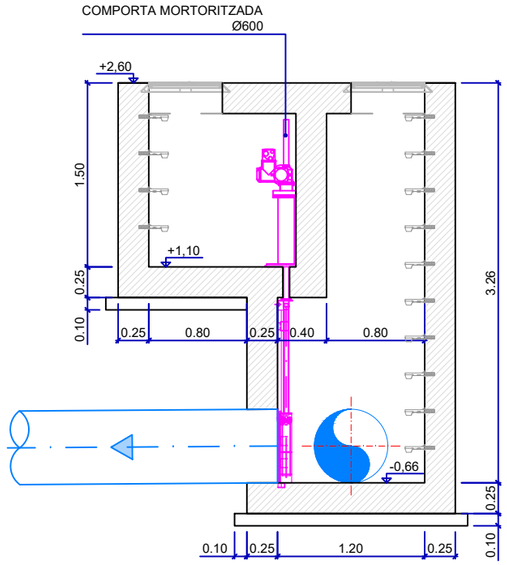


PLANTA
ES: 1/50

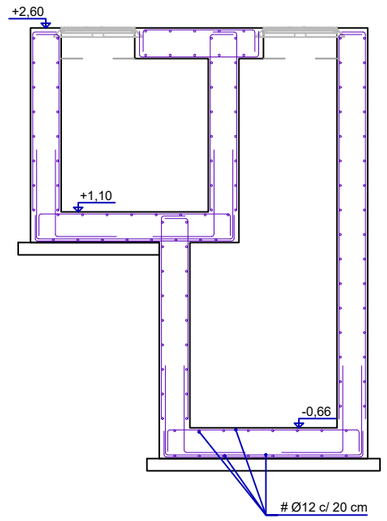


DETALL LLOSA SUPERIOR
ES: 1/100

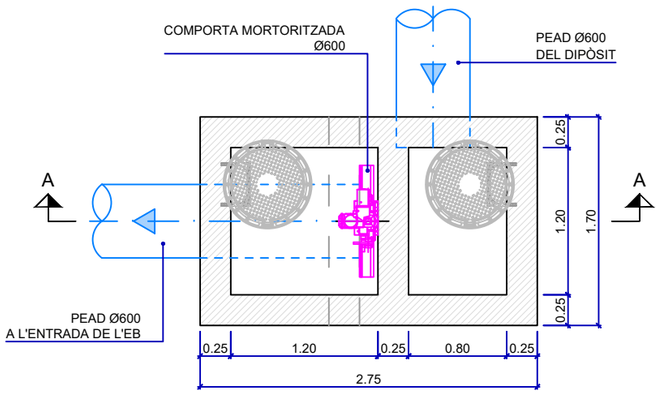
AJUNTAMENT DE TARRAGONA	FINANÇAT PER: Unió Europea Fons Europeu Next Generation; Pla de Recuperació Transformació i Resiliència; Next Generation Catalunya; Generalitat de Catalunya	CONSULTOR: INVALL AUTORA DEL PROJECTE: JÚLIA BOIX OLIVA COL.LEGIADA NÚM. 35079	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ DEL DIPÒSIT ANTI-DSU A LA MÓRA (PROJECTE NGEU)	DATA: NOVEMBRE 2024 NOM ARXIU: 2310-P0-R2-0801_Obres singulars.dwg	ESCALA EN FORMAT DIN-A3: INDICADES 0	TÍTOL DEL PLÀNOL: OBRES SINGULARS PERICÓ DE DISTRIBUCIÓ	N. PLÀNOL: 8 FULL: 1 de 2



SECCIÓ A-A



ARMATS SECCIÓ A-A



PLANTA

AJUNTAMENT DE TARRAGONA

FINANÇAT PER: Unió Europea Fons Europeu Next Generation; Pla de Recuperació Transformació y Resiliència; Next Generation Catalunya; Generalitat de Catalunya

CONSULTOR: INVALL

AUTORA DEL PROJECTE: JÚLIA BOIX OLIVA COL.LEGIADA NÚM. 35079

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ DEL DIPÒSIT ANTI-DSU A LA MÓRA (PROJECTE NGEU)

DATA: NOVEMBRE 2024

NOM ARXIU: 2310-P0-R2-0801_Obres singulars.dwg

ESCALA EN FORMAT DIN-A3: 1/50 (0 — 1)

TÍTOL DEL PLÀNOL: OBRES SINGULARS
PERICÓ DE CONTROL DE CABAL

N. PLÀNOL: 8

FULL: 2 de 2

N

AVINGUDA MEDITERRANI

BARRANC DE LA MORA

CARRER BAIX EMPORDÀ

PUNT DE SUBMINISTRAMENT PER LA COMPORTA MOTORITZADA

QUADRE ELÈCTRIC EXISTENT

PUNT DE SUBIMINSTRAMENT ELÈCTRIC PER A TAMÍS

RASA TIPUS A VEURE PLÀNOL 12 FULL 2 DE 2

RASA TIPUS B VEURE PLÀNOL 12 FULL 2 DE 2

LLEGENDA

- PERICÓ NOU (0.48 x 0.48)
- RASA TIPUS
- PANTALLA ESTANCA LED 36W
- CAIXA DERIVACIÓ

AJUNTAMENT DE TARRAGONA

FINANÇAT PER: Unió Europea Fons Europeu Next Generation · Pla de Recuperació Transformació i Resiliència · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya

CONSULTOR: INVALL

AUTORA DEL PROJECTE: JÚLIA BOIX OLIVA COL·LEGIADA NÚM. 35079

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ DEL DIPÒSIT ANTI-DSU A LA MÓRA (PROJECTE NGEU)

DATA: NOVEMBRE 2024

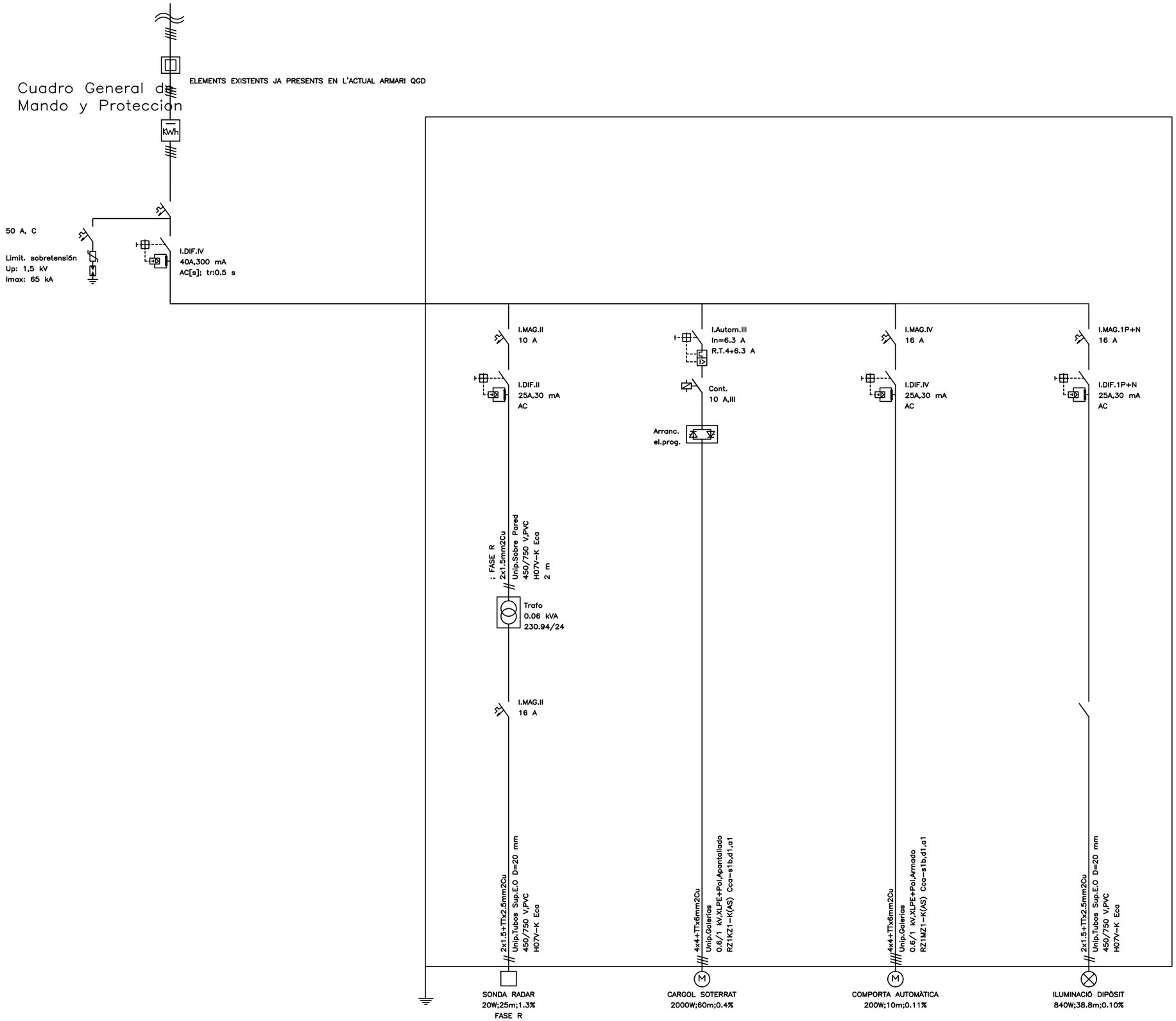
NOM ARXIU: 2310-P0-R2-0901_Instal·lacions.dwg

ESCALA EN FORMAT DIN-A3: 1/250 (0 — 5)

TÍTOL DEL PLÀNOL: INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES I TELECOMUNICACIONS

N. PLÀNOL: 9

FULL: 1 de 2



AJUNTAMENT DE TARRAGONA

FINANÇAT PER: Unió Europea Fons Europeu Next Generation · Pla de Recuperació Transformació y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya

CONSULTOR: INVALL

AUTORA DEL PROJECTE: JÚLIA BOIX OLIVA
COL.LEGIADA NÚM. 35079

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ DEL DIPÒSIT ANTI-DSU A LA MÓRA (PROJECTE NGEU)

DATA: NOVEMBRE 2024

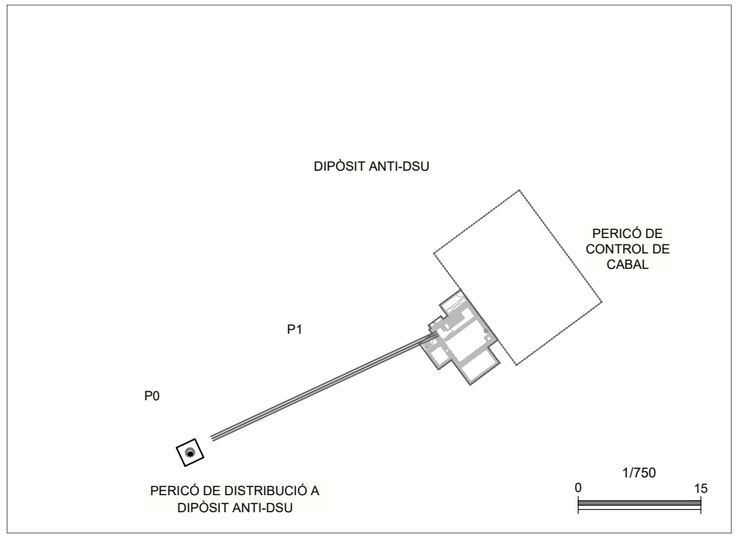
NOM ARXIU: 2310-P0-R2-0901_Instal·lacions.dwg

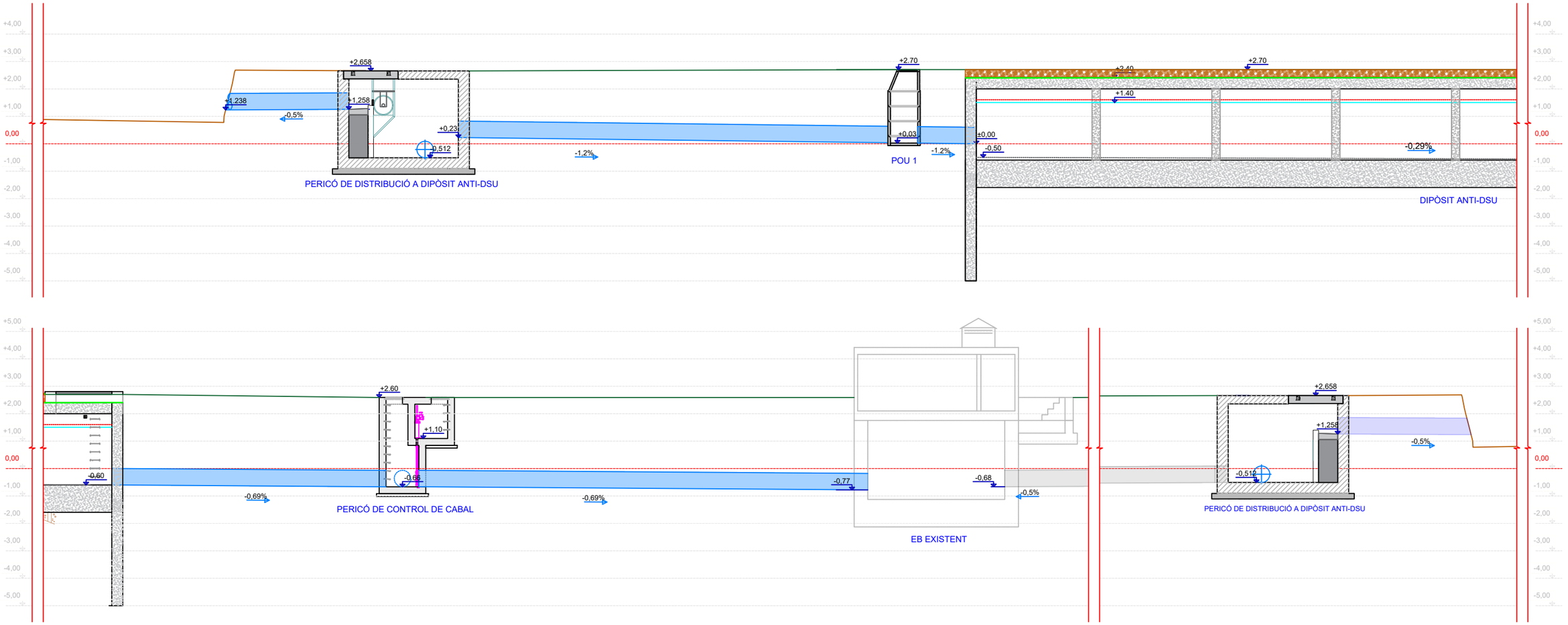
ESCALA EN FORMAT DIN-A3: SIN ESCALA

TÍTOL DEL PLÀNOL: INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES I TELECOMUNICACIONS ESQUEMA ELÈCTRIC

N. PLÀNOL: 9

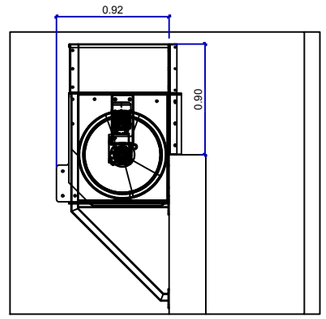
FULL: 2 de 2

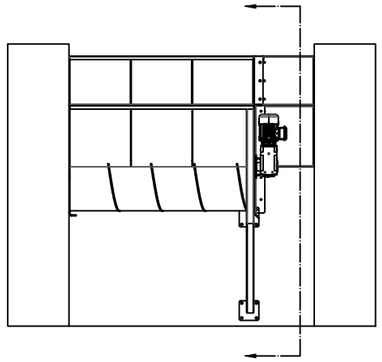


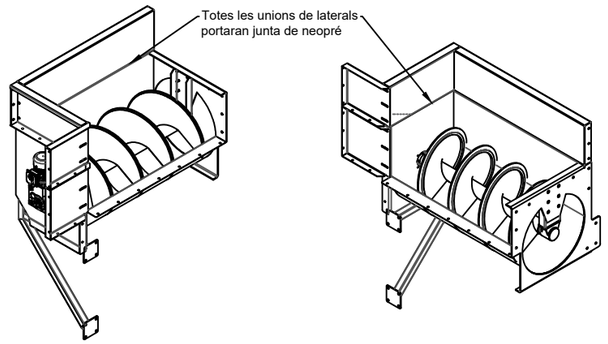


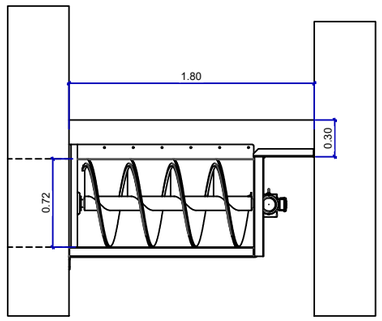
AJUNTAMENT DE TARRAGONA	FINANÇAT PER: Unió Europea Fons Europeu Next Generation; Pla de Recuperació Transformació i Resiliència; Next Generation Catalunya; Generalitat de Catalunya	CONSULTOR: INVALL AUTORA DEL PROJECTE: JÚLIA BOIX OLIVA, COL·LEGIADA NÚM. 35079	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ DEL DIPÒSIT ANTI-DSU A LA MÓRA (PROJECTE NGEU)	DATA: NOVEMBRE 2024 NOM ARXIU: 2310-P0-R2-1001_Linia aigua.dwg	ESCALA EN FORMAT DIN-A3: 1/150 (0 – 3)	TÍTOL DEL PLÀNOL: LÍNIA D'AIGUA	N. PLÀNOL: 10 FULL: 1 de 1

TAMÍS ROTATIU

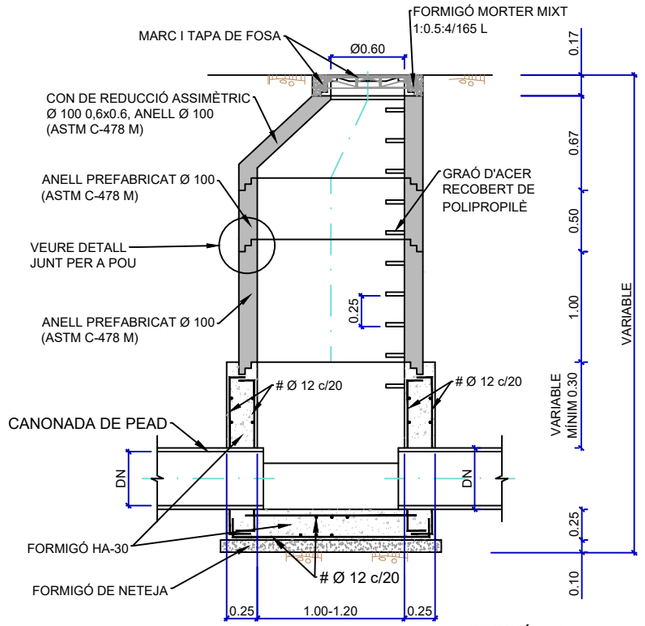




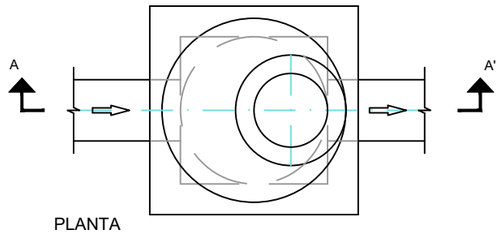




POU DE REGISTRE DE FORMIGÓ PREFABRICAT DN 1.00m

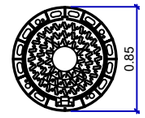


SECCIÓ A-A'

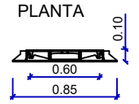


PLANTA

TAPA POU D'AIGÜES RESIDUALS FOSA DUCTIL TIPUS REXEL 40T



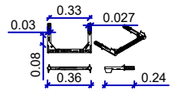
PLANTA



SECCIÓ

DETALL GRAÓ

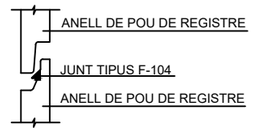
SENSE ESCALA



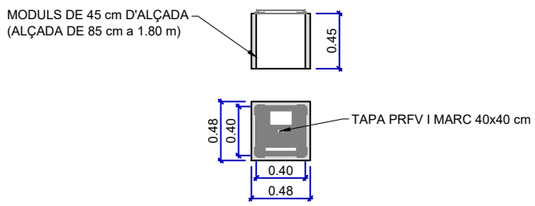
FET EN VARETA D'ACER Ø12 mm
RECOBERTA DE POLIPROPILÈ

JUNTA POU DE REGISTRE

SENSE ESCALA



ARQUETA PREFABRICADA 40x40



AJUNTAMENT DE TARRAGONA

FINANÇAT PER: Unió Europea Fons Europeu Next Generation · Pla de Recuperació Transformació y Resiliència · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya

CONSULTOR: INVALL

AUTORA DEL PROJECTE: JÚLIA BOIX OLIVA, COL.LEGIADA NÚM. 35079

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ DEL DIPÒSIT ANTI-DSU A LA MÓRA (PROJECTE NGEU)

DATA: NOVEMBRE 2024

NOM ARXIU: 2310-P0-R0-1101_Detalls constructius.dwg

ESCALA EN FORMAT DIN-A3: 1/50 (0 — 1)

TÍTOL DEL PLÀNOL: DETALLS CONSTRUCTIUS

N. PLÀNOL: 11

FULL: 1 de 1

N

AVINGUDA MEDITERRANI

BARRANC DE LA MÒRA

CARRER BAIX EMPORDÀ

TERRA VEGETAL

REPOSICIÓ BANC URBÀ

REPOSICIÓ PAPELERA

REPOSICIÓ LLUMENERES

REPOSICIÓ PEDRA COMMEMORATIVA

REPOSICIÓ LLUMENERES

PAVIMENT DE FORMIGÓ

REPOSICIÓ D'EQUIPS ESPORTIUS

PAVIMENT DE FORMIGÓ

REPOSICIÓ BANC URBÀ

REPOSICIÓ TANCA DE PROTECCIÓ

VORADA T2

PAVIMENT DE PANOT

PAVIMENT MB

VORADA T2

PAVIMENT DE PANOT

PAVIMENT DE FORMIGÓ

TERRA VEGETAL

CABLE 4x6mm²

REPOSICIÓ LLUMENERES

LLUMENERES EXISTENTS

CABLEJAT EXISTENT

LLUMENERES EXISTENTS

LLEGENDA

- TERRA VEGETAL (ZONA VERDA)
- PAVIMENT DE MESCLA BITUMINOSA
- PAVIMENT DE FORMIGÓ
- PAVIMENT DE PANOT
- VORADA TIPUS T2100x25x12x15 cm

AJUNTAMENT DE TARRAGONA

FINANÇAT PER: Unió Europea Fons Europeu Next Generation; Pla de Recuperació Transformació y Resiliència; Next Generation Catalunya; Generalitat de Catalunya

CONSULTOR: INVALL

AUTORA DEL PROJECTE: JÚLIA BOIX OLIVA COL.LEGIADA NÚM. 35079

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ DEL DIPÒSIT ANTI-DSU A LA MÒRA (PROJECTE NGEU)

DATA: NOVEMBRE 2024

NOM ARXIU: 2310-P0-R2-1201_Urbanització.dwg

ESCALA EN FORMAT DIN-A3: 1/300 (0 — 6)

TÍTOL DEL PLÀNOL: URBANITZACIÓ

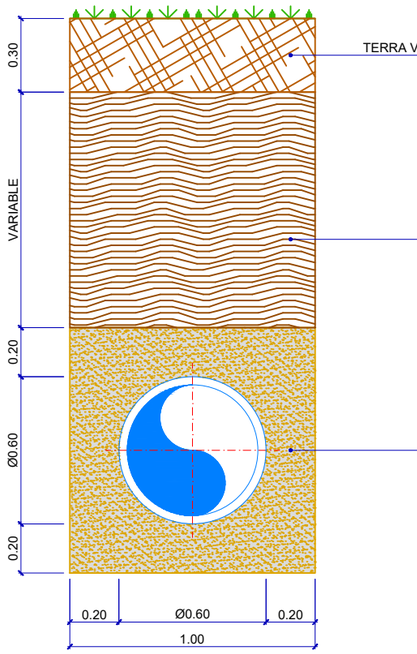
N. PLÀNOL: 12

FULL: 1 de 2

SECCIONS SANEJAMENT

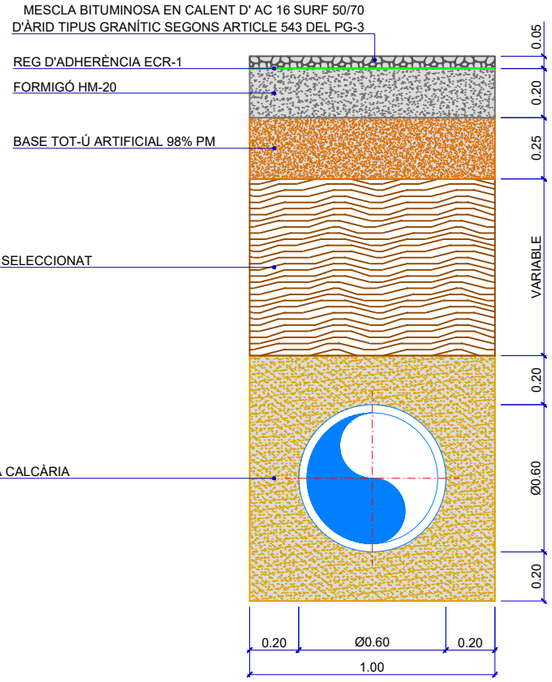
FERM ZONES VERDES

ESCALA 1/25



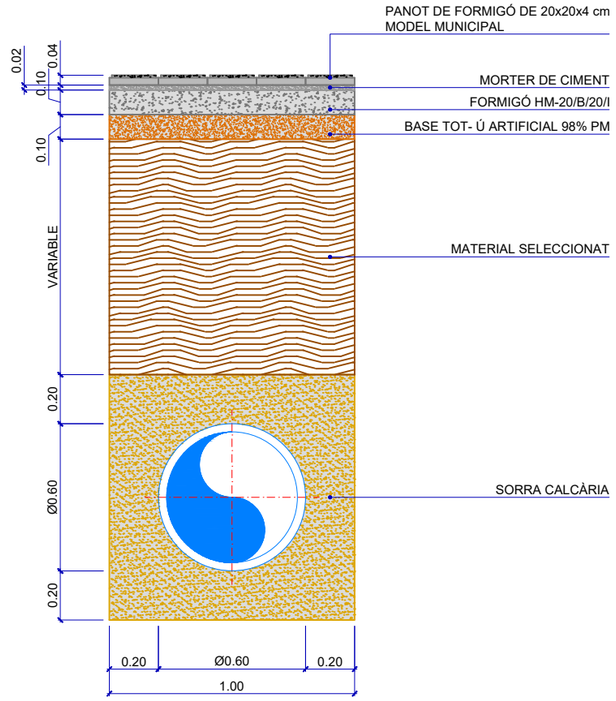
FERM CALÇADA

ESCALA 1/25



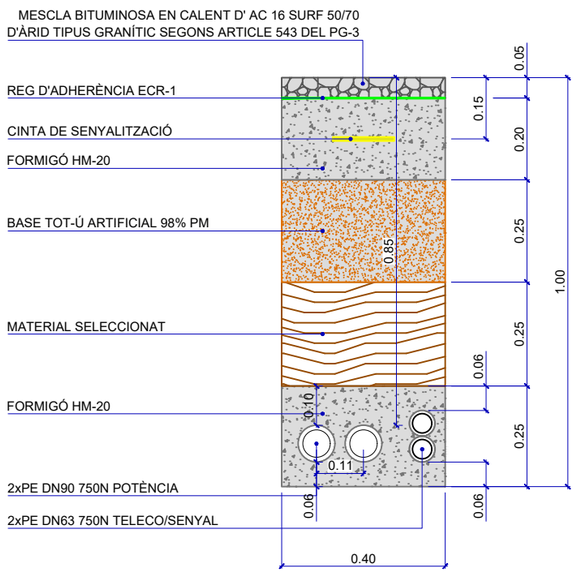
FERM VORERA

ESCALA 1/25



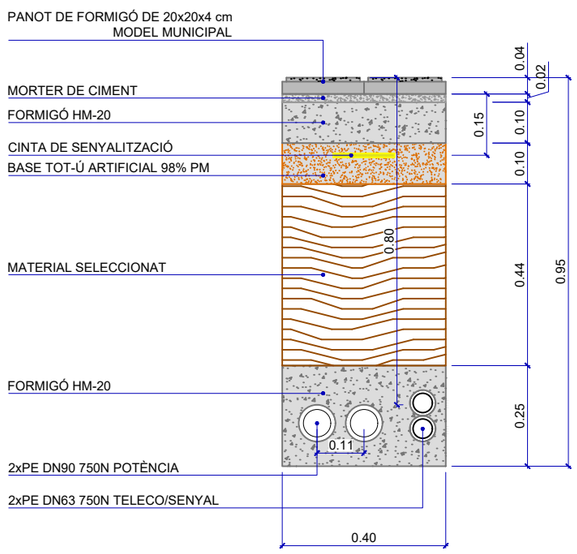
FERM CALÇADA

ESCALA 1/15



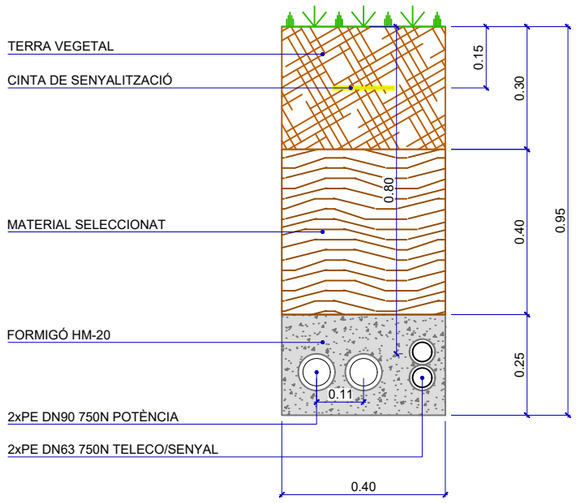
FERM VORERA

ESCALA 1/15



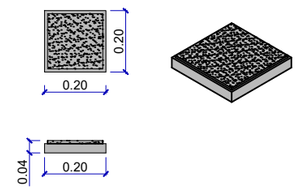
FERM ZONES VERDES

ESCALA 1/15



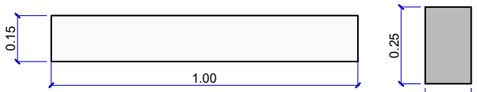
PANOT DE FORMIGÓ 20x20x4 cm

ESCALA 1/20



VORADA TIPUS T2P 15x25x100 cm

ESCALA 1/20



AJUNTAMENT DE TARRAGONA	FINANÇAT PER: Unió Europea Fons Europeu Next Generation; Pla de Recuperació Transformació y Resiliència; Next Generation Catalunya; Generalitat de Catalunya	CONSULTOR: INVALL / AUTORA DEL PROJECTE: JÚLIA BOIX OLIVA COL.LEGIADA NÚM. 35079	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ DEL DIPÒSIT ANTI-DSU A LA MÓRA (PROJECTE NGEU)	DATA: NOVEMBRE 2024 NOM ARXIU: 2310-P0-R2-1201_Urbanització.dwg	ESCALA EN FORMAT DIN-A3: INDICADES 0	TÍTOL DEL PLÀNOL: URBANITZACIÓ DETALLS	N. PLÀNOL: 12 FULL: 2 de 2

DOCUMENT NÚM. 3
PLEC DE CONDICIONS

PROJECTE DE LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ DEL DIPÒSIT ANTI-DSU A LA MÓRA (PROJECTE NGEU)

ÍNDEX

PLEC DE CONDICIONS

1. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS 5

2. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS..... 18

1. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES GENERALS QUE REGEIXEN EN L'EXECUCIÓ DE LES OBRES D'AQUEST PROJECTE, MENTRE LES PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS QUE CONTÉ NO LES MODIFIQUIN

Article 1.- AMPLITUD DE LA CONTRACTA

La contracta comprèn tots els materials, la mà d'obra, els mitjans auxiliars i tot el que és necessari per a la realització de les obres, tal i com s'han projectat i amb les variacions autoritzades fins deixar-les llestes, netes, amb bon aspecte, correcte funcionament i perfecte estat d'utilització.

Comprèn també la supressió de les construccions i els elements innecessaris, la retirada de materials sobrers, les restes i la runa, la neteja i el condicionament de les àrees i locals de l'obra i exteriors, que per qualsevol concepte s'hagin utilitzat, per deixar-les en l'estat primitiu o en el que definitivament hagin de quedar.

Article 2.- DIRECCIÓ DE L'OBRA

El Director de l'obra és el tècnic designat per l'Administració i gaudeix de les més àmplies facultats per a la millor efectivitat de la seva missió, i se'l designa d'ara endavant com a Director.

Resol les qüestions tècniques d'interpretació del Projecte, inspecciona tot allò que es relaciona amb les obres, directament i indirectament, pot rebutjar aquells elements o pràctiques que, al seu parer, no són adients i dóna les ordres oportunes per a la millor execució de les obres, sempre que no modifiquin les condicions del Contracte.

Pot comprovar, a cada moment, si el Contractista compleix amb totes les obligacions contractuals i legals, i pot conèixer i participar en totes aquelles previsions o actuacions que porta a terme el Contractista relacionades de qualsevol forma amb les obres.

Quan les ordres donades al Contractista referents a les obres, els materials, la neteja, els perills o els perjudicis, si la reparació dels perjudicis causats o d'altres d'anàloga naturalesa no fos acomplerta eficaçment i oportunament, el Director de l'obra pot manar d'executar-la amb càrrec al Contractista.

Acredita al Contractista les obres realitzades i practica les liquidacions.

Pot valer-se de col·laboradors, per tal que el representin o el substitueixin en totes o en part de les seves funcions, i ha de comunicar-ho al Contractista perquè els reconegui com a tal. Els col·laboradors estan integrats en la Direcció.

El Director d'obra interpreta el projecte i dóna les ordres per al seu desenvolupament, marxa i disposició de les obres així com les modificacions que creu oportunes sempre que no alterin fonamentalment el Projecte o la classe de treballs i materials que hi són consignats.

El Contractista no pot introduir cap modificació sense l'autorització escrita del Director.

Si alguna part de l'obra classe o dels materials no queda prou especificada, presenta dubtes, resulta alguna contradicció en els documents d'aquest projecte o pot suggerir-se alguna solució més avantatjosa durant la marxa de les obres, la Contracta ho ha de posar immediatament en coneixement de la Direcció d'obra, per escrit, i s'ha d'abstenir d'instal·lar els materials o executar l'obra en qüestió fins a rebre l'aclariment o resolució de la Direcció d'obra que també l'ha d'efectuar per escrit.

Article 3.- CONTRACTISTA

El Contractista és la part contractant obligada a executar l'obra.

Ha de realitzar bé les obres contractades i en el termini estipulat, sota la seva total i exclusiva responsabilitat i amb subjecció a les condicions del Contracte i a les ordres del Director.

Ha de signar el rebut al duplicat de les ordres que se li donen per escrit i subscriure amb la conformitat o l'objecció els comunicats o informes de les obres quan se li requereix.

Ha de donar compliment tot seguit a totes les ordres que rep del Director sense perjudici del dret de reclamació que l'assisteix. L'exercici d'aquest dret no l'eximeix del compliment de dites ordres, encara que de tal reclamació pot derivar-se'n justa indemnització al Contractista.

El Contractista té dret a que se li justifiqui la recepció de les comunicacions i les reclamacions que adreça al Director i tanmateix se li ha de comunicar per escrit qualsevol ordre verbal que li doni.

El Contractista està obligat a prestar col·laboració al Director i a les persones que el representen o ajuden, per al millor compliment de les seves funcions.

Article 4.- OBLIGACIONS I RESPONSABILITATS

El Contractista, o el seu representant, està obligat a ser present en l'obra totes les vegades que el cita el Director per escrit i especialment en els actes de replanteig, amidaments i recepcions.

En cas d'incompareixença injustificada, perd el dret d'al·legació o reclamació que l'assisteix a tals actes i ha d'estar a les conseqüències, i el Director li ha de lliurar, amb justificant de recepció, els documents que se'n derivin dels mateixos.

Si justifica degudament la falta d'assistència, té un termini de deu dies per reclamar o fer les al·legacions oportunes mitjançant escrit adreçat al Director.

Són a càrrec del Contractista totes les despeses derivades del Contracte i l'execució de les obres entre les quals s'hi compten:

-mesures de seguretat, senyalaments i barrats;
-replanteig, amidaments, controls de qualitat dels materials i de les obres així com els elements i les obres provisionals o auxiliars;

-assegurances del personal, les obres, la maquinària, la responsabilitat i els danys a tercers;

-neteja i vigilància;

-arbitris, impostos, etc. així com les multes, les sancions o les indemnitzacions per perjudicis que es deriven de l'execució de les obres;

-els permisos, les llicències i les concessions que són necessaris per a l'execució de les obres, amb exclusió dels que són específics de l'Administració; i

-disposició, d'una oficina d'obres en un lloc avinent, degudament condicionada, per al Director. On hi ha d'haver les còpies autoritzades dels documents contractuals del projecte i el llibre d'ordres. En demés s'hi han de guardar, tots els documents que puguin ser necessaris consultar i també les mostres, el testimoni i qualsevol material que pugui ser convenient conservar.

El Contractista respon dels actes propis, dels del personal que li presta servei i també dels subcontractistes. Així mateix respon dels danys causats a l'obra per qualsevol causa, abans de la recepció.

També són de la seva exclusiva responsabilitat els danys i el perjudicis causats a tercers bé per la forma d'execució de l'obra, bé per omissió bé per causa d'accident o bé per supòsit fortuït.

Ha de tenir cura que a causa de les obres, no es pertorben o malmeten els serveis existents.

Ha d'adoptar sota la seva exclusiva responsabilitat i vigilància les mesures per tal de garantir la més absoluta seguretat del personal de l'obra i de tercers.

Ha de complir i estar al corrent, a cada moment, amb les obligacions que, com a empresa, l'incumbeixen

en matèries fiscal, laboral, Seguretat Social, Seguretat i Salut en el treball i de qualsevol altra classe que l'afecten.

Abans de començar les obres ha de comunicar al Director la seva residència i la del seu Delegat, a tots els efectes derivats de l'execució, així com qualsevol variació futura mentre dura. La residència del Delegat ha de ser a la localitat de les obres o altra pròxima, i ha de tenir l'autorització del Director.
El Contractista és l'únic responsable de totes les contravencions que ell comet durant l'execució de les obres, o el personal i elements que hi són relacionats i són del seu exclusiu compte les conseqüències que se'n poden derivar, així com els danys i perjudicis a tercers.

Igualment, el Contractista és l'únic responsable de l'execució de l'obra contractada, i no té dret a indemnització pel major preu a què poden resultar-li les distintes unitats, ni per les errades maniobres que pot cometre durant la seva construcció.

És responsable també davant els Tribunals dels accidents que poden sobrevenir i ha de tenir tot el personal degudament assegurat.

Igualment, és responsable de totes les obligacions legals i econòmiques derivades de les obres contractades.

La Contracta igualment ha de sol·licitar i obtenir els permisos municipals, de Delegació d'Indústria, etc., que, segons la legislació vigent, són precisos per a la realització i funcionament de les obres i instal·lacions.

La propietat de les obres l'ha d'autoritzar tots els documents que calen per a tal fi.

A banda de la senyalització de l'obra especificada en un altre article del plec, s'han de disposar rètols informatius, un a cada extrem de l'obra. Els esmentats rètols informatius han de col·locar-se abans del començament de l'obra i la correcta subjecció i visibilitat s'ha de comprovar en l'acta de replanteig.

La qualitat del material utilitzat ha de ser suficient per garantir-ne la conservació durant la durada de l'obra. En el cas d'observar-se defectes en el mateix, la D.F. ha d'ordenar la seva immediata reparació o substitució. Si dites errades no s'esmenen en el termini de 48 hores la direcció facultativa encarregarà nous cartells amb càrrec al contractista.

Els cartells no són d'abonament però la propietat es reserva la possibilitat d'adquirir-los a l'acabament de l'obra amb càrrec a la partida d'imprevistos i al seu valor residual.

De no ésser retirats transcorregut 1 mes des de la data de recepció de l'obra s'entén que el contractista els cedeix gratuïtament a la propietat.

Article 5.- PERSONAL

El Contractista designa un Delegat que assumeix la direcció dels treballs i actua com a representant seu a tots els efectes referents a les obres i al compliment del contracte. Ha de residir en un lloc pròxim al dels treballs i ha de tenir suficient solvència tècnica i moral així com facultats per organitzar l'execució de les obres i posar en pràctica les ordres del Director.

La persona que es designa com a Delegat d'obra s'ha de comunicar al Director i aquest l'ha d'acceptar per ell, aquest aprecia lliurement la seva suficiència en tots els aspectes.

El Delegat col·labora amb el Director en la resolució de tots els problemes que es plantegen durant l'execució de les obres.
Quan la complexitat i naturalesa de les obres ho requereix, o bé per circumstàncies especials és convenient, a l'entendre del Director, aquest pot exigir al Contractista que el Delegat tingui la titulació professional adient a la naturalesa de les obres i que el Contractista designi en demés el personal facultatiu necessari sota la dependència d'aquell.

Quan la marxa dels treballs ho justifica, pot reclamar del Contractista la designació d'un nou Delegat o de qualsevol facultatiu que d'ell depèn.

A l'obra ha d'haver-hi sempre el nombre i la classe de personal tècnic, especialista i operaris que fa falta pel volum i naturalesa dels treballs que s'estiguin realitzant, personal amb reconeguda aptitud i experiència.
El Contractista respon de la idoneïtat i de la disciplina del personal assignat a l'obra. El Director té, a cada moment, la facultat d'exigir al Contractista la separació de l'obra de qualsevol persona que consideri inadequada, sense que el Contractista pugui reclamar perjudici per tal fet.
Si ho creu necessari, el Director pot designar vigilància a l'obra, sota la seva dependència.

Cap part de l'obra no pot ser subcontractada sense autorització de la direcció tècnica.

L'autorització pel contractista de prestacions i serveis auxiliars de tercers, no allibera el contractista de les seves obligacions i responsabilitats.

La propietat no és responsable subsidiària dels deutes contrets pel contractista.

Article 6.- GENERALITATS

Es fa constar, als efectes oportuns, que per tractar-se d'obres públiques el contractista té el coneixement previ de la possible existència de nombroses i diferents servituds de l'obra, com per exemple esteses d'empreses privades (gas, telèfons, electricitat, canonades) o de serveis públics (aigua, clavegueram).

Ja que es tracta d'informació dispersa entre els diferents titulars i essent útil només en quant estigui actualitzada a la data de començament dels treballs, s'inclou únicament en el projecte la relació de serveis existents per tal de facilitar i orientar a l'hora d'executar l'obra. Tot i això el contractista queda obligat a sol·licitar dita informació a les diferents companyies i als ajuntaments afectats abans de començar els treballs en compliment de l'establert a l'art. 7.

L'exacta localització, mitjançant cates, d'aquests serveis, el seu manteniment durant l'execució dels treballs (o la seva reposició a la finalització dels mateixos) i les possibles dificultats o minves de rendiment que la presència ocasioni, no són mai d'abonament, i es consideren com a despeses incloses en els preus unitaris.

No són tampoc d'abonament les despeses de manteniment o les de reparació per trencament, avaries, etc., que es produeixen en els anomenats serveis per les obres, fins i tot quan la seva posició no respon a la informació rebuda o són traçats imprevisibles ja que es considera que el contractista ha incomplert l'obligació de localitzar la seva posició exacta mitjançant cales, treball que el seu cost queda inclòs en el projecte tal i com s'ha dit.

Són d'abonament, sempre que la D.F. les consideri obres necessàries per a l'execució del projecte i les autoritzi expressament, les modificacions de traçat (provisionals o definitives) o el seu reforç, amb preus de projecte o en el seu defecte, amb preus contradictoris.

El contractista té el deure d'avisar a la D.F. quan el mal estat dels serveis trobats durant els treballs aconsella la seva reparació o renovació.

El contractista queda, a més, obligat a realitzar els treballs de millora puntual necessaris per arranjar els defectes detectats en la forma que determinen els serveis tècnics competents. Dits treballs són d'abonament als preus del projecte i, en el seu defecte, a preus contradictoris.

Ambdós casos, l'abonament es realitza amb càrrec a la partida d'imprevistos o es redacta l'oportú projecte addicional d'obres.

L'existència de serveis en nombre tal que impedeix l'excavació continuada a màquina a la generalitat o en zones importants de l'obra s'ha de plantejar a la direcció d'obra qui valora els fets i decideix les superfícies i/o volums que s'han d'abonar.

Les dificultats presentades per obstacles aïllats a l'execució normal de les unitats d'obres diferents de la pròpia excavació (per exemple: col·locació de canonades, extensió i compactació de ferms, etc.) es consideren sempre incloses en els respectius preus.

Article 7.- MATERIALS

Comprenen totes les matèries, els productes, els elements i els mecanismes que entren a formar part integrant de les obres i les instal·lacions.

Han de ser de primera qualitat dintre de la seva classe. Segons la seva naturalesa han de ser nous, sense defectes, en perfecte estat de conservació i ús. Han de complir les instruccions i les normes promulgades per l'Administració referents a condicions generals, homologació i control de qualitat, sense perjudici de les específiques que estableix el corresponent plec.

Han d'arribar a l'obra i s'han d'arreplegar en la seva presentació original, amb les marques de fàbrica, precintes i tots aquells distintius que els caracteritzen.

Les característiques dels materials insuficientment especificats al Plec de Condicions, o que no hi siguin continguts, les defineix el Director, i en el seu defecte seran dels tipus i qualitats emprats normalment per l'Empresa subministradora del servei.

Els materials a emprar han de ser acceptats pel Director abans de l'adquisició i arreplec a l'obra, amb aquesta finalitat el Contractista ha de lliurar-li oportunament les mostres, els catàlegs, les garanties, les anàlisis, els assaigs, els certificats i les especificacions suficients que permetin un judici clar de les qualitats dels materials proposats i la seva conveniència. Altrament, el Director pot manar retirar-los, encara que estiguin col·locats o suposin demolir parcialment l'obra, sense dret a indemnització. Si el Director creu necessari fer-ne analitzar o assajar algun, designa un laboratori perquè ho realitzi, atès el que preveu l'epígraf núm. 12. S'han d'arreplegar en els llocs i la forma adients, que assegurin la bona conservació, i no destorbin ni ofereixin perill. També cal mantenir-los sempre en bones condicions.

L'acceptació prèvia dels materials no suposa l'autorització definitiva, i es poden substituir, àdhuc després de col·locats, aquells que no reuneixen les condicions, els que tenen característiques distintes o defectes no percebuts en el primer reconeixement, per més que estiguin inclosos amidaments i certificacions. Les despeses que s'originen sempre són a càrrec del Contractista.

Article 8.- DOCUMENTS PER AL CONTRACTISTA

El Contractista rep un exemplar del Projecte de les obres que ha contractat. Pot adquirir en demés al seu càrrec totes les còpies dels plànols i d'altres documents que necessita per executar les obres, però no pot fer ús del Projecte i dels altres documents per altres fins que no són els estrictament contractuals, així com tampoc exhibir-los o cedir-los a tercers.

Els documents que queden incorporats al Contracte, salvat d'indicació distinta en les clàusules administratives, són:

-memòria,
-plànols,
-plec de condicions,
-pressupostos parcials;
-quadre de preus d'unitats d'obra, i
-pressupost general.

La inclusió en la contracta de les cubicacions i amidaments no implica l'exactitud respecte a la realitat.

Tots els altres documents i altres dades són informatius. El Contractista ha d'encertar-se de l'exactitud i procurar-se aquells altres que pot necessitar.

En cas de contradicció entre el Plec de condicions i els plànols, preval el primer.

Tot allò que s'esmenta en el Plec de Condicions i omès en els plànols o viceversa, ha de ser executat com si estigués contingut a ambdós documents, sempre que la unitat d'obra quedi suficientment definida i tingui preu en el Contracte.

Article 9.- REPLANTEIG I PROGRAMA DE TREBALLS

Adjudicades les obres, el Contractista ha de fer el replanteig en el termini legalment establert. Comprèn

com a mínim els eixos principals que situen i caracteritzen les diverses parts de l'obra, així com els punts fixos i auxiliars necessaris pels successius replanteigs de detall, marcats de forma invariable i duradora. Quan ho té enllestit ho ha de comunicar al Director per a la seva comprovació. S'aixeca Acta i se'n lliura un exemplar al Contractista.
En l'Acta de replanteig hi ha de constar la conformitat o la disconformitat del replanteig respecte als documents contractuals del projecte així com qualsevol circumstància que pot afectar el compliment del Contracte.

Quan es fa constar alguna diferència o circumstància que implica una variació sensible del Projecte, s'han de valorar pel Director de l'obra les repercussions, als preus del Contracte, i s'ha de trametre a l'Administració perquè resolgui.

El contractista es responsabilitza de la conservació dels punts de replanteig.

Immediatament, el Contractista ha d'iniciar les obres i comunicar la data al Director, a qui ha de presentar el Programa de Treball que ha de contenir:

-programa de les obres a realitzar, classe i volum;
-mitjans que s'han d'emprar, amb expressió de la classe i el rendiment mitjà;
-valoració mensual i acumulada de l'obra programada;
-representació gràfica de les diverses activitats;
-el Programa de treball i els mitjans a emprar han de ser aprovats pel Director; i
-el termini d'execució comença a comptar des de la data del replanteig.

Article 10.- EXECUCIÓ I VARIACIONS DE LES OBRES

10.1 Generalitats
Els treballs han d'executar-se segons les condicions del Contracte i d'acord amb el programa de Treball aprovat, dels quals no pot diferir substancialment sense autorització.

La maquinària i altres elements de treball que s'han d'aportar a l'obra segons el programa o que el Director creu necessaris, han d'estar sempre en bones condicions i quedar adscrits durant l'execució de les unitats en què han d'utilitzar-se. No es poden retirar sense el consentiment del Director.

Les unitats d'obra realitzades amb materials o en forma distinta al prescrit en els documents del Contracte sense autorització prèvia, i les defectuoses, no s'han de pagar. El Director té la facultat d'exigir la demolició i reconstrucció de les parts que no compleixen les condicions establertes o si sospita, amb fonamentació que no les compleixen, i ha de realitzar-ho el Contractista al seu càrrec, el qual en demés és responsable dels perjudicis que, per aquesta causa, poden produir a l'Administració. Si demolida alguna part sospitosa de l'obra resulta que reunia les condicions exigibles al Contractista, se l'ha d'indemnitzar.

Si el Contractista substitueix un material per un altre de millor qualitat sense l'ordre escrita del Director, es paga únicament el preu estipulat al Contracte. Si realitza major volum d'obra sense que si li hagi ordenat, es realitza el pagament només de la part projectada. Si l'excés d'obra no és admissible, el Contractista està obligat a demolir-la.

Fins a la recepció, el Contractista respon de l'execució de l'obra contractada i de les faltes que hi hagin.

El muntatge d'elements i realització de les obres s'ha d'efectuar amb estreta subjecció a aquest Projecte, normes i disposicions oficials que li són d'aplicació i a les ordres que dóna el Director d'obra.

S'han d'efectuar amb els mitjans auxiliars necessaris i mà d'obra especialitzada i segons el bon art de cada ofici, de manera que a més del bon funcionament, han de tenir un bon aspecte i quedar perfectament acabades i en perfectes condicions de durada i conservació.

10.2 Treballs nocturns
Els treballs nocturns han de ser prèviament autoritzats pel director i realitzats només en els unitats d'obres que ell indica. El contractista ha d'instal·lar els equips d'il·luminació del tipus i intensitat que el director ordena i els ha de mantenir en perfet estat, mentre duren els treballs nocturns.

10.3 Construcció i conservació de desviaments
Si, pel fet de preveure en els documents contractuals, o per necessitats sorgides posteriorment, fos necessària la construcció de desviaments provisionals o rampes d'accés als trams parcialment o totalment acabats, s'han de construir d'acord amb les característiques que figuren en els corresponents documents contractuals del projecte o, en el seu defecte, de manera que han de ser adequats al trànsit que han de suportar i segons les ordres del director. La seva conservació durant el termini d'utilització és a compte del contractista.

10.4 Senyalització i altres mesures de seguretat a l'obra
El contractista, des del mateix començament de l'obra, té l'obligació expressa de garantir per tots els mitjans possibles la seguretat dels seus propis treballadors i de les persones i béns en general. Per això, ha de senyalitzar les obres (o altres zones properes que siguin necessàries) de forma correcta i suficient i dirigir l'execució dels treballs de forma prudent.

En conseqüència, els accidents o danys que es puguin produir, imputables a les obres o a la seva senyalització són de la responsabilitat exclusiva del contractista.

Abans de procedir a qualsevol regulació i, en el seu cas, desviament del trànsit afectat (tant de vianants com motoritzat) el contractista ha de sol·licitar de la D.F. l'autorització oportuna i la realització de les gestions necessàries davant l'organisme competent (guàrdia urbana, Ministeri de Foment, Generalitat, etc.).

Els treballs de senyalització, de regulació del trànsit, les actuacions destinades a garantir la seguretat de l'obra i tots els mitjans materials que són necessaris per a tot això (senyals, tancaments, marques viàries, balises reflectores i lluminàries, enllumenat nocturn, vigilants, etc.) es consideren despeses incloses en els preus unitaris del projecte.

La presència, regular o no, de tècnics municipals (o membres de la guàrdia urbana, Ministeri de Foment, etc.) en la seva funció de control i comprovació no eximeix ni relleva el Contractista d'aquesta responsabilitat, només en els casos que la direcció facultativa hagi rellevat el contractista en les seves funcions de direcció de treballs.

La D.F. ha d'advertir el contractista de totes les deficiències que observa i ha de ser considerat com a d'obligat compliment per part del contractista (art. 23 P.C.G.A.)

La repetició dels esmentats defectes o la poca diligència en la seva correcció s'ha d'anotar per la D.F. al Llibre d'Ordres, i una còpia del full ha de ser tramesa a l'òrgan contractant als efectes oportuns.

10.5 Precaucions especials durant l'execució de les obres

-Pluges:
Durant les diverses etapes de la construcció, les obres s'han de mantenir sempre en perfectes condicions de drenatge. Les cunetes i altres desguassos s'han de conservar i mantenir de manera que no es produeixin erosions en els talussos adjacents.

-Gelades:
Si hi ha temor que es produeixin gelades, el contractista de les obres ha de protegir totes les zones que poden quedar perjudicades pels efectes conseqüents. Les parts d'obra malmeses s'han d'alçar i reconstruir a la seva costa, d'acord amb el que s'assenyala en aquestes prescripcions.

-Incendis:
El contractista s'ha d'atenir a les disposicions vigents per a la prevenció i control d'incendis i a les instruccions complementàries que figuren en les prescripcions tècniques, o que dicta el director. En tot cas, ha d'adoptar les mesures necessàries per evitar que s'encenguin focs innecessaris, i és responsable d'evitar la propagació dels que es requereixen per a l'execució de les obres, així com dels danys i perjudicis que es poden produir.

-Ús d'explosius:
L'adquisició, el transport, l'emmagatzematge de les metxes, els detonadors i els explosius s'ha de regir per les disposicions vigents que regulen la matèria i per les instruccions especials complementàries que dicta el director.

Els magatzems d'explosius han de ser clarament identificats i estar situats a més de 300 m de la carretera o de qualsevol construcció.

En les voladures s'ha de posar especial cura en la càrrega i encesa de les barrinades, i s'ha d'avisar de la descàrrega amb antelació suficient per evitar possibles accidents.

L'encesa de les barrinades s'ha de fer, de ser possible, a hora fixa i fora de la jornada de treball, durant els descansos del personal operari al servei de l'obra en la zona afectada per les voladures, i no és permesa la circulació de persones o vehicles dintre del radi d'acció de les barrinades, des de cinc minuts abans d'encendre les metxes fins després que hagin esclatat totes.

Sempre que sigui possible, l'encesa s'ha d'efectuar mitjançant comandament elèctric a distància, o s'han d'emprar metxes i detonadors de seguretat.

El personal que intervé en la manipulació i utilització d'explosius ha de ser de reconeguda pràctica i perícia en aquestes feines i ha de reunir les condicions adequades, en relació amb la possibilitat que correspon a aquestes operacions.

El contractista ha de subministrar i col·locar els senyals necessaris, per advertir al públic del seu treball amb explosius. L'emplaçament i estat de conservació ha de garantir, sempre, la perfecta visibilitat.

Correspon al contractista, en el seu treball de direcció i gestió de l'obra la prevenció dels danys que es puguin produir per pluges, gelades, altres accidents atmosfèrics, voladures, etc.

Les despeses que els esmentats treballs poden produir es consideren incloses en els preus i en conseqüència no són en cap cas d'abonament a excepció dels casos previstos a l'art. 132 del Reglament general de contractació de l'Estat (vegeu clàusula 14 del P.C.A.G.)
Tampoc són d'abonament els danys produïts per l'omissió de les esmentades tasques preventives.

El contractista és el responsable únic dels danys a tercers que per les causes esmentades es puguin produir.

10.6 Obres de condició especial
Sempre que, a judici del director de l'obra, hi hagin algunes parts de l'obra que, per llur índole particular, requereixen especial cura, poden designar-se tres o més especialistes acreditats perquè el contractista triï el que ha d'executar-la, sempre que el preu que compti els esmentats especialistes estigui dintre del quadre de preus que acompanya al projecte amb un marge d'un 5% a favor del contractista, en concepte d'indemnització per despeses generals.

Aquest mateix dret es reserva al director per a certs materials la fabricació dels quals requereix condicions especials.

Si el contractista executa alguna part de les obres en forma defectuosa, o malament, per error o contràriament a les bones normes de la construcció, ordres rebudes o que no s'ajusta al projecte, l'ha de demolir i tornar a fer, tantes vegades com sigui necessari, i les despeses que això ocasioni aniran al seu compte.

Si les deficiències no comprometen la seguretat, funcionament, utilitat i bon aspecte dels treballs d'una manera essencial, i no poden, a judici del director de l'obra, conservar-se, el contractista pot reparar-la fins a deixar-la de la millor manera possible, i sofrir en aquest cas, la peça o element, el desmèrit que pugui tenir a judici del director.
La interpretació del projecte és missió exclusiva del director de l'obra, el qual resol segons el seu criteri qualsevol dubte i supleix les omissions que poden haver-hi en el projecte.
Qualsevol dubte, deficiència o omissió ha de ser aclarit i reposat abans de començar els treballs a què fa referència.

Article 11.- CONTROL DE QUALITAT

Per controlar la qualitat de les obres, el Contractista ha d'efectuar, al seu càrrec, els assaigs en les condicions i freqüència que s'estableixen al Plec de condicions i en el seu defecte en les instruccions i

normes oficials. Si no està regulat per cap dels documents ressenyats s'ha de procedir segons determina el Director.

Durant el decurs de les obres, i en el seu període de garantia el Director pot ordenar que es realitzin quantes proves, assaigs i anàlisis que cregui oportunes per comprovar la qualitat dels materials i bona execució de l'obra efectuada encara que els materials no estiguin indicats en
aquest plec. El Contractista està obligat a donar totes les facilitats que calguin, aportar els mitjans auxiliars i el personal necessaris i suportar al seu càrrec, totes les despeses que es puguin originar fins un import màxim del 3% del pressupost de l'obra.

De les proves realitzades s'ha d'estendre Acta que s'ha de tenir en compte per la recepció de l'obra.

En cas de disconformitat del Contractista amb els assaigs efectuats s'ha d'acudir a un Laboratori oficial designat pel Director, perquè les efectuï.

Article 12.- MODIFICACIONS DEL PROJECTE

No s'admet cap variació sobre l'obra definida en el projecte ni sobre l'execució establerta en el programa de treball, sense l'autorització escrita del Director de l'obra. Qualsevol dubte, deficiència o omissió al projecte ha de ser aclarida pel Contractista abans de començar les unitats d'obra a què es refereixi.

L'Administració pot, durant l'execució de les obres, suprimir la realització d'alguns treballs o afegir-ne altres no previstes, sempre que el total de les supressions o addicions valorades als preus de Contracte no disminueixin o sobre pugin més d'un vint per cent del total de l'obra contractada i en el cas d'excedir-ne, sempre que el Contractista hi estigui d'acord.

Amb independència de les supressions o condicions esmentades, el Contractista ha d'introduir les modificacions que li ordena el Director, quan les creu imprescindibles per mantenir totes les condicions d'estabilitat, seguretat i qualitat previstes en el projecte. Si aquestes modificacions per la quantia o naturalesa justifiquen variacions sensibles de preu o termini d'execució, el Contractista ha de sol·licitar per escrit que es tinguin en compte i l'Administració acordarà el que cregui adient.

El Contractista pot proposar també modificacions sobre l'obra projectada, degudament justificades al Director i aquest les resol d'acord amb les seves facultats. Si a les variacions o a les modificacions hi figura alguna unitat d'obra, el preu de la qual no compta en el Contracte ni se'n pot deduir, s'ha de determinar pel sistema de preus contradictoris, a partir fins on sigui possible dels costos elementals que figuren en el projecte i en tot cas als corresponents a la data de la seva licitació.

Només són considerades com a millores i modificacions del Projecte aquelles que hagin estat ordenades expressament per escrit per la Direcció d'obra i convingut preu abans d'executar-les.

L'entitat contractant tindrà dret a segregar de la contracta , totalment o parcial, totes les obres que cregui convenient, sempre que l'import de les segregacions no excedeixi de la cinquena part de l'import total de la contracta. La contracta en cap cas no podrà pretendre cap segregació.

Article 13.- AMIDAMENT I MESURAMENT DE LES OBRES

Les obres s'amiden per unitats completament acabades, i se'ls aplica a cadascuna el mètode que especifiquen els documents del Contracte i, per defecte, a criteri del Director. Als amidaments hi ha d'assistir el Contractista, el qual pot manifestar les observacions i les reclamacions que cregui oportunes.

Aquelles parts o unitats que han de quedar ocultes, o impliquen la desaparició d'elements necessaris per poder efectuar l'amidament, aquest s'ha de fer al moment oportú. El Contractista ha d'avisar amb temps suficient al Director perquè pugui prendre les dades necessàries, altrament aquest actua segons el seu bon criteri i el Contractista ha d'acceptar el resultat.

Les unitats que s'han de pagar a pes, es comprovaran abans de posar-les en l'obra, en presència del Director.

Pel que fa a l'amidament i mesurament de les obres és d'aplicació també tot el que disposen les prescripcions particulars quant a això.

Les unitats s'abonen pel seu volum, pel seu pes, per la seva superfície, per la seva longitud o pel seu nombre d'unitats realment executades, d'acord a com figuren especificades al Quadre de preus corresponent. Per a les unitats noves que poden presentar-se s'ha d'especificar clarament la forma d'abonament en convenir-se el seu preu actual contradictori. En altres casos, s'ha d'estar a l'admès a la pràctica habitual.

Article 14.- VALORACIÓ I PAGAMENT DE LES OBRES

14.1 Generalitats
Es paguen al Contractista les obres que realment ha portat a terme d'acord amb el projecte i les modificacions autoritzades.

Amb aquesta finalitat el Director lliura la certificació de les unitats d'obra acabades, en els terminis establerts en el Contracte i per defecte mensualment. Per això es fa la relació valorada dels treballs realitzats "a l'origen" previ amidament. La contracta tindrà un termini de vuit dies per examinar-ho i donar la seva conformitat i objeccions.

Les relacions valorades i les certificacions consegüents tenen caràcter provisional i els pagaments a què donen lloc es conceptuen a la bestreta, i queden pendents de la liquidació final per a la confirmació o la rectificació.

Sempre que en el Contracte no s'especifica una modalitat distinta, les obres es valoren als preus d'execució material que figuren en el projecte, als especials establerts i si escau, als que es fixen contradictòriament. Se'ls ha d'augmentar el tant per cent adoptat per obtenir el Pressupost de Contracta i del resultat es descompta la baixa obtinguda en la rematada.

Les obres de terra s'amiden i es valoren segons les unitats d'obra definides i aplicades en els pressupostos parcials d'execució material, amb els preus emprats en el mateix document, bé si són resultat de preu d'unitat d'obra, bé de preu mitjà establert en el projecte. Els preus mitjans establerts corresponen a estudis previs del terreny o a estimacions d'altres obres realitzades en la mateixa població o contrada. Els percentatges dels diferents components del terreny s'entenen a risc i ventura del Contractista, sempre que les clàusules administratives o el Contracte no especifiquin altra modalitat.

Tots els treballs, els mitjans auxiliars i els materials necessaris per a la correcta execució i acabat de qualsevol unitat d'obra, es consideren inclosos al preu de la mateixa, encara que no hi figurin tots els especificats en la descomposició o en la descripció dels preus.

14.2 Valoració d'obres defectuoses acceptables
Si per excepció s'ha executat alguna obra que no es troba arreglada exactament a les condicions de la contracta, però que, tanmateix, és admissible a judici del director, aquest proposa al contractista la rebaixa que sembli justa en el preu.

El contractista pot optar entre acceptar la rebaixa proposada o demolir l'obra a la seva costa i refer-la, d'acord amb les expressades condicions.

14.3 Preus contradictoris
Si s'esdevé algun cas en què fos necessari fixar un nou preu perquè la unitat d'obra no està compresa a la contracta o perquè les seves característiques difereixen substancialment de les del contracte, s'ha d'estudiar i convenir-lo contradictòriament pel següent sistema:

a) El contractista, a partir dels quadres de preus del pressupost de l'obra, formula per escrit, sota la seva signatura, el preu que, al seu judici, ha d'aplicar-se a la nova unitat.
b) El director de l'obra o aquella persona que designa estudia el que, al seu criteri, s'ha de fixar.

Si ambdós preus coincideixen, la direcció formula l'acta d'avinença, igual que si qualsevol petita diferència o error fos salvat per simple exposició i convicció d'una de les parts, i queda així formalitzat el preu contradictori.

Si no és possible conciliar per simple discussió els resultats, el director proposa a la propietat que adopti la resolució que estimi convenient als seus interessos.

14.4. Excés d'obra
El contractista únicament té dret a percebre l'import de l'obra executada. Les diferències entre aquesta i la pressupostada no donen dret a cap tipus d'indemnització.

Tampoc s'abona l'obra en excés, en relació amb la definida en el projecte, si a criteri de la direcció facultativa ha estat innecessàriament executada, i sense haver-ho ordenat.

14.5. Obres incompletes
Quan cal valorar obres incompletes s'apliquen els preus del projecte segon les unitats que hi consten, segons el quadre de preus núm. 2 Aquelles unitats que no estan completament acabades no es valoren, i el contractista les pot acabar completament o renunciar a l'import de les efectuades parcialment. No es pot pretendre la valoració de cada unitat d'obra fraccionada en forma distinta a la valoració de dit quadre.
En cap d'aquests casos no tindrà el contractista dret a cap reclamació fonamentada en insuficiència als preus del dit Quadre en l'omissió dels costs de qualsevol dels elements que constitueixen els referits preus.

14.6 Partides alçades.
Les obres que figuren al Pressupost d'aquest Projecte per quantitat alçada i que hauran de ser executades d'acord amb les prescripcions d'aquest Plec, seran amidades i valorades com les restants, d'acord amb els preus que figuren al Quadre de Preus, núm. 1, i si es tractés d'unitats d'obra no incloses en dit quadre s'abonaran al preu que es fixi contradictòriament, prèviament aprovat per la Direcció d'obra.

Les partides alçades de pagament íntegre es paguen al contractista a l'acabament dels treballs en les condicions adequades.

No s'abonarà cap partida alçada en concepte de mitjans auxiliars, puix que totes les despeses d'aquest índole són incloses als corresponents preus unitaris.

14.7 Abonaments de provisions
Els materials arreplegats a peu d'obra, sempre que siguin útils i no hi hagi perill que desapareguin de les obres o es deteriorin poden valorar-se, al parer del Director, al 75 % del preu que figura en el Quadre de preus número 1. En cas de rescissió del contracte es paguen per la totalitat del seu valor, sempre que reconeixin les condicions esmentades.

14.8 Obres imprevistes
Les obres no previstes s'abonen pels quadres de preus d'aquest pressupost, segon el volumen d'obra corresponent, i s'estableix, si cal, pel fet de no figurar les dites unitats en el Pressupost, en
preus contradictoris precisos.

El dit preu contradictori el formarà el Director a partir dels que han servit per a la formació del pressupost d'aquest projecte o, si no hi hagués base, pels d'ús comú a la localitat als preus oficials quedant obligat el contractista a acceptar-los.

14.9 Esgotaments
No s'abonaran les despeses d'esgotament que, per qualsevol causa poguessin tenir les unitats d'obra pròpiament dites, per raó de la presència d'aigua o posició, com disminució del rendiment, primes al personal, botes i vestits d'aigua, etc., els quals es consideren inclosos en els preus de les unitats.

14.10 Mitjans auxiliars
En cas de rescissió per incompliment del contracte per part del contractista, els mitjans auxiliars del constructor podrem ser utilitzats lliurament i gratuïta per la Direcció d'Obra per a la terminació dels treballs.

Si la rescissió sobrevé per altres causes els mitjans auxiliars del constructor podran ser utilitzats per la Direcció d'obra fins a l'acabament dels treballs, gratuïtament, si la quantitat d'obra executada assolís els 4/5 de la totalitat i mitjançant el pagament del 10% anual del valor en que hagin estat taxats els dits mitjans auxiliars, si la quantitat d'obra executada no assolís la xifra anteriorment esmentada.
En qualsevol cas, tots aquests mitjans auxiliars quedaran propietat del contractista, un cop acabades les

obres, però no tindrà dret a cap reclamació pels desperfectes a que el seu ús hagi donat lloc.

Article 15.- OBRES COMPLEMENTÀRIES

Obres complementàries són les que per la seva naturalesa no poden preveure's o detallar-se suficientment, sinó en el decurs dels treballs.

S'efectuen d'acord amb el projecte, els plànols que es lliuren al Contractista i les ordres que dóna el Director. S'executen en les mateixes condicions i prescripcions que la resta del Projecte.

Article 16.- SUSPENSIÓ DE LES OBRES I PRÒRROGUES DE TERMINI

Si per causa de força major s'han de suspendre totalment o parcialment les obres, el Contractista ho ha de comunicar per escrit al Director tan aviat com es produeix la causa o paralització. Sense aquest requisit no pot tenir-se en compte per a la pròrroga de termini, encara que fos procedent.

Sempre que l'Administració acorda la suspensió total o parcial de les obres i aquesta suspensió pugui produir danys o perjudicis demostrats al Contractista, la determinació ha d'atendre entre altres factors, la pertorbació, el ritme previst de les obres i les seves conseqüències, la utilització de la maquinària, les instal·lacions i el personal.

Article 17.- REVISIÓ DE PREUS

El Contracte s'entén a risc i ventura del Contractista sense que pugui sol·licitar augment de preu o indemnització, llevat que disposicions de caràcter oficial que li siguin aplicables estableixin la clàusula revisaria, o s'accepti i reguli expressament bé en les clàusules administratives bé en el contracte.

Article 18.- RESCISSIÓ

Si l'execució de les obres no fos adequada o si el material presentat no reunís les condicions necessàries, es podrà procedir a la rescissió del contracte amb pèrdua de la fiança.

En aquest cas, es fixarà un termini per determinar les unitats, la paralització de les quals pogués perjudicar les obres, sense que durant aquest termini no es comencin nous treballs. No s'abonaran les provisions que s'haguessin efectuat.

Article 19.- FIANCES

La contracta en el termini de 48 hores, a comptar de la data en què se li comuniqui l'adjudicació, dipositarà com a finança a l'Ajuntament, com a dipòsit per respondre del compliment del present Plec de Condicions, l'1% de l'import líquid a que ascendeixen les obres contractades, amb deducció de la baixa de concurs.

A més d'aquesta fiança, es retindrà en el mateix concepte el 10% de l'import de cadascuna de les liquidacions parcials.

Article 20.- TERMINI D'EXECUCIÓ

Els treballs començaran dintre dels vuit dies naturals a comptar de la data de la publicació de l'adjudicació i es donarà coneixement per escrit a l'Enginyer Director de la data de començament dels treballs, data des de la qual es començarà a comptar el termini d'execució de les obres compreses en el present Plec de Condicions.
Per cada dia de demora en la finalització dels treballs respecte al termini fixat, li serà imposada una multa de quantitat a fixar pel Director.

Si per qualsevol causa, aliena per completa a la Contracta, no fos possible començar els treballs en la data prefixada, o els hagués de suspendre, se li concedirà la pròrroga estrictament necessària per part de la Direcció d'Obra.

En cas que la Contracta no comencés a reanudar els treballs dintre de les 48 hores següents, es durà a terme la rescissió de la Contracta amb pèrdua de la fiança.

Article 21.- RECEPCIÓ DE LES OBRES

Quaranta-cinc dies abans d'acabar-se les obres, el Contractista ho ha de comunicar per escrit al Director i dintre del mes següent del final, s'ha de fer la recepció. El Contractista lliura les obres i les rep l'Administració en la forma reglamentària, sempre que estiguin ben realitzades i en bon estat. De la recepció s'ha d'estendre Acta, amb tants exemplars com sigui necessari, un dels quals es lliura al Contractista. En aquesta acta pot fer-se constar les al·legacions que s'estimin pertinents. En cas d'incompareixença justificada poden fer-se les al·legacions per escrit en el termini de deu dies.

En cas de trobar-se l'obra en estat de recepció, es farà constar així l'acta i l'Enginyer Director donarà a la contracta les instruccions precises i detallades per reparar els defectes observats, fixant-se termini per efectuar-l'ho, expirat el qual es farà nou reconeixement. Les obres requerides
en les dites instruccions seran de compte i càrrec de la contracta.

Si la contracta no hagués complert, es declararà rescindida la contracta, amb pèrdua de fiança, de no ser que l'Entitat contractant cregui prudent concedir un nou termini que serà improrrogable.

Article 22.- TERMINI DE GARANTIA

Rebudes les obres comença a comptar el termini de garantia d'un any, salvat d'especificació distinta.

Durant aquest temps el Contractista ha de conservar l'obra segons les condicions que fixa el Plec o les prescripcions particulars. Ha de respondre dels danys i de la deterioració que pugui produir-se en l'obra, a no ser que es provi que els mateixos han estat causats pel mal ús que haguessin fet els usuaris o Entitat encarregada de l'explotació. En aquest supòsit té dret al reembossament de l'import dels treballs que s'hagin de fer per restablir l'obra a les condicions degudes.

Article 23.- DEVOLUCIÓ DE LA FIANÇA

Aprovades la recepció i liquidació definitives es tornarà la fiança a la Contracta, després d'haver-se acreditat per la Contracta que no hi ha cap reclamació contra aquella, de tots aquells pagaments que es relacionen amb les obres.

En abandonar la Contracta les obres, estarà obligada a deixar desocupats i nets els locals i terrenys, que hagin ocupat.

Article 24.- LIQUIDACIÓ DE LES OBRES

Rebudes les obres s'ha de fer l'amidament general i definitiu, amb assistència del Contractista. Per les parts que resten ocultes o inaccessibles serveixen les dades del moment de l'execució.
Es valoren les unitats d'obra corresponent als preus que per cada unitat consta en els pressupostos parcials d'execució material del projecte, o els establerts i aprovats posteriorment.

El Contractista pot posar de manifest les objeccions a la liquidació que cregui oportunes, en el termini de trenta dies; una vegada transcorregut el termini sense manifestar cap objecció, s'entén que n'està conforme.

Articles 25.- CARÀCTER D'AQUEST CONTRACTE.

Es voluntat d'ambdues parts contractants que, un cop acceptat el present Plec de Condicions tingui, respecte del seu compliment, la mateixa força i valor d'una escriptura pública, degudament atorgada amb el reintegrament corresponent a la Hisenda.

Tant l'entitat contractant, com la contractada, es reserven la facultat d'elevar aquest document a escriptura pública en qualsevol estat de l'obra.

Els impostos de drets Real i Timbres seran d'exclusiu càrrec de la Contracta, així com totes les altres contribucions, impostos i arbitris.

2. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

B MATERIALS
B0 MATERIALS BÀSICS
B01 LÍQUIDS
B011 NEUTRES
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B011-05ME,B0111000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Aigües utilitzades per algun dels usos següents:
- Confecció de formigó
- Confecció de morter
- Confecció de pasta de guix
- Reg de plantacions
- Conglomerats de grava-ciment, terra-ciment, grava-emulsió, etc.
- Humectació de bases o subbases
- Humectació de peces ceràmiques, de ciment, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica.
Es poden utilitzar aigües de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura. Per a la confecció de formigó armat o pretesat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.
Es podrà utilitzar aigua reciclada provinent del rentat dels camions formigonera a la pròpia central de formigó, sempre que compleixi les especificacions anteriors i la seva densitat sigui <= 1,3 g/m3 i la densitat total sigui <=1,1 g/cm
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: <= 5 g/l (5.000 ppm)
- Altres tipus de ciment: <= 1 g/l (1.000 ppm)
- Ió clor, expressat en Cl- (UNE 7178)
- Aigua per a formigó armat: <= 3 g/l (3.000 ppm)
- Aigua per a formigó pretesat: <= 1 g/l (1.000 ppm)
- Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: <= 3 g/l (3.000 ppm)
- Hidrats de carboni (UNE 7132): 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235): <= 15 g/l (15.000 ppm)

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 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 CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

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

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l'aigua que es vol utilitzar, o es tenen dubtes, s'ha d'analitzar l'aigua per determinar:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)
- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)
- Contingut de sulfats, expressats en SO4 (UNE 83956)
- Contingut en ió clor Cl- (UNE 7178)
- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 7132)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235)

En cas d'utilitzar aigua potable de la xarxa de subministrament, no serà obligatori realitzar els assajos anteriors.
En altres casos, la DF o el Responsable de la recepció en el cas de centrals de formigó preparat o de prefabricats, s'ha de disposar la realització dels assajos en laboratoris contemplats en l'apartat 78.2.2.1 de l'EHE, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 27 de l'EHE.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE, realitzant-se la presa de mostres segons la UNE 83951.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar l'aigua que no compleixi les especificacions, ni per a l'amasat ni per al curat.

B0 MATERIALS BÀSICS
B01 LÍQUIDS
B011 NEUTRES
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
B031 SORRES
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B0310020,B0311500,B0312010.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques, marbres blancs i durs, o sorra procedent del reciclatge de residus de la construcció i demolició en una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquest tipus de residu.
S'han considerat els tipus següents:
- Sorra de marbre blanc
- Sorra per a confecció de formigons, d'origen:

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

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:
- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.
Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús, o si no consta, la que estableixi explícitament la DF.
No ha de tenir margues o altres materials estranys.
Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables: 0%
Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró
Contingut de terrossos d'argila (UNE 7133): <= 1% en pes
Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades a l'EHE
Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 28 de l'EHE. A més, els que 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 28 de l'EHE.
SORRA DE MARBRE BLANC:
Barreja amb granulats blancs diferents del marbre: 0%
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Es denomina sorra a la barreja de les diferents fraccions d'àrid fi que s'utilitzen per a la confecció del formigó
Designació: d/D - IL - N
d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim
IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja
N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis;

A, artificial i R, reciclat
Mida dels granuls (Tamís 4 UNE-EN 933-2): <= 4 mm
Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1): <= 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 H o F, 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 IIIa,b,c, IV o alguna classe específica d'exposició: <= 6% en pes
- Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 10% en pes

Equivalent de sorra (EAV)(UNE_EN 933-8):
- Per a obres en ambients I, IIa,b o cap classe específica d'exposició: >= 70
- Resta de casos: >= 75

Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6): <= 5%
SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):
- Granulat gruixut:
- Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí:
- Granulat arrodonit: <= 6% en pes
- Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c,IV o alguna classe específica d'exposició: <= 10% en pes
- Granulat de matxuqueix calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 16% en pes

Valor blau de metilè(UNE 83130):
- Per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 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	Percentatge en	Condicions

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

Mida dels grànuls: <= 1/3 del gruix del junt
Contingut de matèries perjudicials: <= 2%
GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:
El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.
El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.
No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.
S'ha considerat que l'ús serà el reblert de rases amb canonades.
Per a qualsevol utilització diferent d'aquesta, es requereix l'acceptació expressa de la direcció facultativa i la justificació mitjançant els assaigs que 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 CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.
GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
SORRES PER A ALTRES USOS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:
- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 28.2 de l'EHE
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament

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

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

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

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

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

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:

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

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

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

OPERACIONS DE CONTROL:

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

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

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

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

- Matèria orgànica (UNE-EN 1744-1).
- Terrossos d'argila (UNE 7133).
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (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.

PLEC DE CONDICIONS

S'ha de poder acceptar la sorra que no compleixi amb els requisits sempre i quan mitjançant rentat, cribatge o mescla, assoleixi les condicions exigides.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar la sorra que no compleixi totes les especificacions indicades al plec de condicions. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.
No s'han d'utilitzar àrids fins els quals l'equivalent de sorra sigui inferior a:
- 70, en obres sotmeses a les classes I, IIa o IIb, i no sotmeses a cap classe específica d'exposició
- 75, en la resta de casos

En cas que les sorres procedents del matxuqueig de roques calcàries o de roques dolomítiques que no compleixin l'especificació de l'equivalent de sorra, s'han de poder acceptar si l'assaig del blau de metilè (UNE-EN 933-9) compleix el següent:
- Per a obres amb classe general d'exposició I, IIa o IIb (i sense classe específica): <= 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
B03 GRANULATS
B03J- GRAVA DE PEDRERA
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B03J-0K7V,B03J-0K88.

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 >45º (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 <=45º (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 146-507-1 EX o Mètode accelerat UNE 146-508 EX): Nul·la
- Àlcali-carbonat (Mètode químic UNE 146-507-2): Nul·la

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):

- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 18%

Resistència a la fragmentació segons UNE-EN 1097-2 (Assaig de los Ángeles):
- Granulats gruixuts naturals: <= 40

Absorció d'aigua:
- Granulats gruixuts naturals (UNE-EN 1097-6): < 5%
- Granulats reciclats provinents de formigó: < 10%
- Granulats reciclats mixtos: < 18%
- Granulats reciclats prioritariament naturals: < 5%

Pèrdua de pes amb cinc cicle de sulfat de magnesi segons 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 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 7133)
- Partícules toves (UNE 7134)
- 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 146-507 i UNE 146-508).
- Estabilitat, resistència a l'atac del sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Resistència al desgast Los Angeles (UNE-EN 1097-2).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)

OPERACIONS DE CONTROL EN GRAVA PER A DRENATGES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual del material i recepció del certificat de procedència i qualitat corresponent.
- Abans de començar el reblert, quan hagi canvi de procedència del material, o cada 2000 m3 durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material: - Assaig granulomètric del material filtrant (UNE EN 933-1) - Assaig granulomètric del material adjacent (UNE 103101) - Desgast de "Los 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-05MQ,B03L-05N7,B03L-05MS.

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'ló 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
B051 CIMENTS
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B0512401.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conglomerant hidràulic format per diferents materials inorgànics finament dividits que, amassats amb aigua, formen una pasta que, mitjançant un procés d'hidratació, endureix i un cop endurit conserva la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua.
S'han considerat els ciments regulats per la norma RC-08 amb les característiques següents:
- Ciments comuns (CEM)
- Ciments d'aluminat de calci (CAC)
- Ciments blancs (BL)
- Ciments resistens a l'aigua de mar (MR)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni en la seva composició.
El ciment ha de ser capaç, si es dosifica i barreja adequadament amb aigua i granulats, de produir un morter o un formigó que conservi la seva 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 1630/1992 de 29 de desembre, 1328/1995 de 28 de juliol i 956/2008 de 6 de juny.
Els components han de complir els requisits especificats en el capítol 5 de la norma UNE-EN 197-1.
Tipus de ciments:
- Ciment Pòrtland: CEM I
- Ciment Pòrtland amb addicions: CEM II
- Ciment Pòrtland amb escòries de forn alt: CEM III
- Ciment putzolànic: CEM IV
- Ciment compost: CEM V

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

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

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

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

En ciments pòrtland mixtos CEM II/A-M i CEM II/B-M, en ciments putzolànics CEM IV/A i CEM IV/B i en ciments compostos CEM V/A i CEM V/B els components principals a més del clinker han de ser declarats a la designació del ciment.
La composició dels diferents ciments comuns ha de ser l'especificada al capítol 6 de la norma UNE-EN 197-1.
Els ciments comuns han de complir les exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat especificades al capítol 7 de la norma UNE-EN 197-1.
CIMENTS D'ALUMINAT DE CALÇ (CAC):
Ciment obtingut per una mescla de materials aluminosos i calcàris.
Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny.
Han de complir les exigències mecàniques, físiques i químiques especificades a UNE-EN 14647.
CIMENTS BLANCS (BL):
Han d'estar subjectes al Reial Decret 1313/1988 i seran aquells definits a la norma UNE 80305 i homòlegs de les normes UNE-EN 197-1 (ciments comuns) i UNE-EN 413-1 (ciments de ram de paleta) que compleixin amb l'especificació de blancor.
Índex de blancor (UNE 80117): >= 85
D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar

el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).
La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir els ciments comuns blancs són les mateixes que les especificades per als ciments comuns a la norma UNE-EN 197-1.
La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques i químiques que ha de complir el ciment blanc de ram de paleta (BL 22,5 X) són les mateixes que les especificades per al ciment homòleg a la norma UNE-EN 413-1.
CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):
D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).
Relació entre denominació i designació dels ciments resistents a l'aigua de mar segons el tipus, subtipus i addicions:

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

Les especificacions generals en quan a composició i a exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir són les corresponents als ciments comuns homòlegs de la norma UNE-EN 197-1.
Han de complir els requisits addicionals especificats al capítol 7.2 de la norma UNE 80303-2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: de manera que no s'alterin les seves característiques.
Si el ciment es subministra a granel s'ha d'emmagatzemar en sitges.
Si el ciment es subministra en sacs, s'han d'emmagatzemar en un lloc sec, ventilat, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb la terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
Temps màxim d'emmagatzematge dels ciments:
- Classes 22,5 i 32,5: 3 mesos
- Classes 42,5 : 2 mesos
- Classes 52,5 : 1 mes

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE.
Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.
Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-08).
UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.

UNE-EN 14647:2006 Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.
UNE 80305:2001 Cementos blancos.
UNE 80303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS COMUNS (CEM) I CIMENTS DE CALÇ (CAC):
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a preparació de formigó, morter, beurades i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció,
- Productes per a elaboració de formigó, morter, pasta i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció:
  - Sistema 1+: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat del marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:
- el número identificador del organisme certificador que ha intervingut en el control de producció
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- número del certificat CE de conformitat
- les dues últimes xifres de l'any en que el fabricant va posar el marcatge CE
- indicacions que permetin identificar el producte així com les seves característiques i prestacions declarades atenent a les seves especificacions tècniques
- referència a la norma armonitzada corresponent
- designació normalitzada del ciment indicant el tipus, subtipus (segons els components principals) i classe resistent
- en el seu cas, informació 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-08
- quantitat que es subministra
- en el seu cas, referència a los dades de l'etiquetat corresponent al marcatge CE
- data de subministrament
- identificació del vehicle que el transporta

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

El fabricant ha de facilitar, si li demanen, les dades següents:
- Inici i final d'adormiment
- Si s'han incorporat additius, informació detallada de tots ells i dels seus efectes

OPERACIONS DE CONTROL:
La recepció del ciment haurà d'incloure al menys, dues fases obligatòries:
- Una primera fase de comprovació de la documentació
- Una segona fase d'inspecció visual del subministrament

Es pot donar una tercera fase, si el responsable de recepció ho considera oportú, de comprovació del tipus i classe de ciment i de les característiques físiques químiques i mecàniques mitjançant la realització d'assaigs d'identificació i, si es el cas, d'assaigs complementaris.
Per a la primera fase, al iniciar el subministrament el Responsable de recepció ha de comprovar que la documentació es la requerida. Aquesta documentació estarà compresa per:
- Albarà o full de subministrament.
- Etiquetatge
- Documents de conformitat, com pot ser el marcatge CE o bé la Certificació de Conformitat del Reial Decret 1313/1988
- Pel cas dels ciments no subjectes al marcatge CE, el certificat de garantia del fabricant signat.
- Si els ciments disposen de distintius de qualitat, caldrà també la documentació precisa de reconeixements del distintiu.

En la segona fase, un cop superada la fase de control documental, cal sotmetre el ciment a una inspecció visual per comprovar que no ha patit alteracions o barreges indesitjades.
La tercera fase s'activarà quan es pugui preveure possibles defectes o en el cas que el Responsable així ho estableixi per haver donat resultats no conformes en les fases anteriors o per haver detectat defectes en l'ús de ciments d'anteriors remeses.
En aquest supòsit es 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-08.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres es prendran segons l'indicat en la RC-08. Per a cada lot de control sotmès a assaig s'extrauran tres mostres, una per tal de realitzar els assaigs de comprovació de la composició, l'altra per als assaigs físics, mecànics i químics i l'altra per a ser conservada preventivament.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
A efectes de la fase primera, no s'aprovarà l'ús de ciments els quals el etiquetatge i la documentació no es correspongui amb el ciment sol·licitat, quan la documentació no estigui completa i quan no es reuneixin tots els requisits establerts.
A efectes de la segona fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que presentin símptomes de meteorització rellevant, que contingui cossos estranys i que no resulti homogènia en el seu aspecte o color.
A efectes de la tercera fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que no compleixin els criteris establerts en l'apartat A5.5 de la RC-08.
Quan no es compleixi alguna de les prescripcions del ciment assajat, es repetiran els assaigs per duplicat, sobre dues mostres obtingudes de l'aplec existent a obra. S'acceptarà el lot únicament si els resultats obtinguts en les dues mostres són satisfactoris.

B0 MATERIALS BÀSICS
B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS
B055 LLIGANTS HIDROCARBONATS
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B055-067M,B0552460,B0552100.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Lligants hidrocarbonats segons les definicions del PG 3.
S'han considerat els tipus següents:
- Emulsions bituminoses
- Betum asfàltic
- Betum modificat amb polímers

L'emulsió bituminosa és un producte obtingut per la dispersió de petites partícules d'un lligant hidrocarbonat i eventualment un polímer en una solució aquosa, amb un agent emulsionant.
El betum asfàltic és un lligant hidrocarbonat pràcticament no volàtil, obtingut a partir del cru de petroli o d'asfalts naturals, soluble en toluè, i amb viscositat elevada a temperatura ambient.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
EMULSIONS BITUMINOSES:
Cal que tinguin un aspecte homogeni, sense separació de l'aigua ni coagulació del betum asfàltic emulsionat.
Han de ser adherents sobre superfícies humides o seques.
No han de sedimentar-se durant l'emmagatzematge fins el punt que no recuperin la seva consistència original mitjançant una agitació moderada.
No ha de ser inflamable.
EMULSIÓ BITUMINOSA CATIÒNICA:
Càrrega de partícules: Polaritat positiva
No contindran quitrans, substàncies derivades de la destil·lació de productes carbonosos (hulla o d'altres), o betums oxidats.
La denominació de les emulsions bituminoses s'expresarà 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
Caracterís-tiques	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 fluèn-cia(2mm,40ºC)	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 UNE-EN 13808		C60B3 ADH	C60B3 TER	C60B3 CUR	C60BF4 IMP	C50BF4 IMP	C60B4 MIC	C60B5 REC
Caracterís-tiques	UNE-EN	U	Assajos sobre lligant residual					
Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1								
Penetració	1426	0,1mm	<=330	<=50	<=330	<=330	<=330	<=100	<=330

25ºC			Classe7	Classe2	Classe7	Classe7	Classe7	Classe3	Classe7
Penetració 15ºC	1426	0,1mm	-	-	-	>300	>300	-	-
						Class10	Class10		
Punt de reblaniment	1427	ºC	>=35	>=50	>=35	<=35	<=35	>=43	>=35
			Classe8	Classe4	Classe8	Classe8	Classe8	Classe6	Classe8
Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1, seguit d'estabilització segons UNE-EN 13074-2									
Penetració 25ºC	1426	0,1mm	<=220	<=50	<=220	<=220	<=270	<=100	<=220
			Classe5	Classe2	Classe5	Classe5	Classe6	Clase3	Classe6
Punt de reblaniment	1427	ºC	>=35	>=50	>=35	<=35	<=35	>=43	>=35
			Classe8	Classe4	Classe8	Classe8	Classe8	Classe6	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, 40ºC)	12846	S	40-130 Classe 4	40-130 Classe 4	15-70 Classe 3
		-1	Classe 4		
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 25ºC	1426	0,1 mm	<=330 Classe 7	<=50 Classe 2	<=100 Classe 3
Punt de reblaniment	1427	ºC	>=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 ,25ºC	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 25ºC	1426	0,1 mm	<=220	<=50	<=100	
			Classe 5	Classe 2	Classe 3	
Punt de reblaniment	1427	ºC	>=43	>=55	>=50	
			Classe 6	Classe 3	Classe 4	
Cohesió per assaig pèndul	13588	J/cm2	>=0,5	>=0,5	>=0,5	
			Classe 6	Classe 6	Classe 6	
Recuperació elàstica ,25ºC	13398	%	>=50	DV	DV	
			Classe 5	Classe 1	Classe 1	

DV: Valor declarat per el fabricant.

BETUM ASFÀLTIC:

Cal que tingui un aspecte homogeni, així com una absència gairebé absoluta d'aigua, de manera que no formi escuma en escalfar-lo a la temperatura d'ús.

Ha de tenir una temperatura homogènia, ésser consistent, viscós i flexible a baixes temperatures.

Tanmateix ha de ser adherent amb les superfícies minerals dels granulats, siguin seques o humides.

Es considera els següents tipus de betums asfàltics:

- Convencionals, segons UNE-EN 12591.
- Durs, segons UNE-EN 13924.
- Multigrau, segons UNE-EN 13924-2.

La denominació dels betums asfàltics convencionals i durs es composa de dos nombres representatius de la seva penetració mínima i màxima d'acord amb l'UNE-EN 1426 separats per una barra a la dreta (/) segons el següent format: P.mín/P.màx.

- P.mín: Penetració mínima.
- P.màx: Penetració màxima.

La denominació dels betums asfàltics multigrau es composa de les lletres MG seguida de quatre nombres, els dos primers representatius de la seva penetració mínima i màxima d'acord amb l'UNE-EN 1426 separats per una barra a la dreta (/); i el tercer i el quart, precedits d'un guió (-), representatius del rang del punt de reblaniment segons l'UNE-EN 1427 separats per una barra a la dreta (/) segons el següent format: MG P.mín/P.máx-R.mín/R.máx.

- MG: Indicatiu que és un betum asfàltic multigrau.
- P.mín: Penetració mínima.
- P.màx: Penetració màxima.
- R.mín: Punt de reblaniment mínim.
- R.màx: Punt de reblaniment màxim.

Els betums asfàltics a emprar en obres de carreteres són els següents:

- Betum asfàltic dur, segons UNE-EN 13924-2: B 15/25
- Betum asfàltic convencional, segons UNE-EN 12591: B 35/50, B 50/70, B 70/100, B 160/220
- Betum asfàltic multigrau, segons UNE-EN 13924-2: MG 35/50-59/69, MG 50/70-54/64

Característiques dels betums asfàltics, segons UNE-EN 12591, UNE-EN 13924, UNE-EN 13924-2:

Taula 211.2.a Requisits dels Betums asfàltics convencionals

Característiques	UNE-EN	Unitat	35/50	50/70	70/100	160/220
Penetració a 25ºC	1426	0,1mm	35-50	50-70	70-100	160-220
Punt de reblaniment	1427	ºC	50-58	46-54	43-51	35-43
Resistèn-cia enve-lliment UNE-EN 12607-1	Canvi de massa	12607-1	%	<=0,5	<=0,5	<=0,8	<=1,0
	Penetra.reten	1426	%	>=53	>=53	>=46	>=37
	Increm.P.Rebla.	1427	ºC	<=11	<=10	<=11	<=12
Índex de Penetració		12591 Annex A		De-1,5	De-1,5	De-1,5	De-1,5
		13924	-	a +0,7	a +0,7	a+0,7	a +0,7
Punt fragilitat Fraass		12593	ºC	<=-5	<=-8	<=-10	<=-15
Punt inflam.vaso abert		ISO 2592	ºC	>=240	>=230	>=230	>=220
Solubilitat		12592	%	>=99,0	>=99,0	>=99,0	>=99,0

Taula 211.2.b Requisits dels Betums asfàltics durs i multigrau

Característiques	UNE-EN	Unitat	15/25	MG 35/50-	MG 50/70-
			59/69	54/64	
Penetració a 25ºC	1426	0,1mm	15-25	35-50	50-70
Punt de reblaniment	1427	ºC	60-76	59-69	54-64
Resistèn-cia enve-lliment UNE-EN 12607-1	Canvi de massa	12607-1	%	<=0,5	<=0,5	<=0,5
	Penetra.reten	1426	%	>=55	>=50	>=50
	Increm.P.Rebla.	1427	ºC	<=10	<=10	<=10
		12591		De-1,5	De+0,1	De+0,1
Índex de Penetració		13924	-	a +0,7	a +1,5	a +1,5
		Annex A				
Punt fragilitat Fraass		12593	ºC	TBR	<=-8	<=-12
Punt inflam.vaso obert		ISO 2592	ºC	>=245	>=235	>=235
Solubilitat		12592	%	>=99,0	>=99,0	>=99,0

TBR: S'informarà del valor.

BETUM MODIFICAT AMB POLÍMERS:

Lligant hidrocarbonat amb propietats reològiques modificades durant la seva fabricació per l'ús d'un o més polímers orgànics.

Es consideraran també com betums modificats:

- Els fabricats amb polímers subministrats a granel.
- Els que es fabriquen a l'indret d'us o en instal·lacions específiques independents.

Es consideren exclosos els obtinguts per addicions als granulats o al mesclador de la planta de fabricació a l'obra.

La denominació dels betums modificats amb polímers es composa de les lletres PMB seguides de tres nombres. Els dos primers representatius de la seva penetració mínima i màxima d'acord amb l'UNE-EN 1426 separats per una barra a la dreta (/), i el tercer precedit d'un guió(-) representa el punt de reblaniment segons l'UNE-EN 1427. En cas que el polímer utilitzat en la fabricació sigui majoritàriament cautxú reciclat de pneumàtics, al final s'afegirà la lletra C, segons el següent format: PMB P.mín./P.màx.

- PMB: Indicatiu que és un betum modificat amb polímers.
- P.mín: Penetració mínima.
- P.màx: Penetració màxima.
- (-): Punt de reblaniment.
- C: Polímer provinent del cautxú de pneumàtics reciclats.

Els betums modificats a utilitzar en obres de carreteres, segons UNE-EN 14023 són:

- PMB 10/40-70
- PMB 25/55-65
- PMB 45/80-60
- PMB 45/80-65
- PMB 45/80-75
- PMB 75/130-60

Característiques dels betums modificats amb polímers, segons UNE-EN 14023:

Taula 212.2 Requisits dels Betums modificats amb polímers

Denominació UNE-EN 14023			PMB 10/40-70	PMB 25/55-65	PMB 45/80-60	PMB 45/80-65	PMB 45/80-75	PMB 75/130-60
Característiques	UNE-EN	Unitat	Assajos sobre el betum original					
Penet.a 25ºC	1426	0,1mm	10-40	25-55	45-80	45-80	45-80	75-130
Punt reblan.	1427	ºC	>=70	>=65	>=60	>=65	>=75	>=60
Cohesió. Força	13589	j/cm2	>=2	>=2	>=2	>=3	>=3	>=1
ductilitat	13703		a 15ºC	a 10ºC	a 5ºC	a 5ºC	a 5ºC	a 5ºC
P.fragil.Fraass	12593	ºC	<=-5	<=-7	<=-12	<=-15	<=-15	<=-15
Recup 25ºC	13398	%	TBR	>=50	>=50	>=70	>=80	>=60

Esta- bilitat emmagat-zematge (*)	Difer. rebla. 1427	13399	ºC	<=5	<=5	<=5	<=5	<=5	<=5
	Difer. penet. 1426	13399	0,1mm	<=9	<=9	<=9	<=9	<=13	<=13
Punt d'inflamació	ISO 2592		ºC	>=235	>=235	>=235	>=235	>=235	>=220
			Durabilitat-Resistència envelliment EN 12607-1						
Canvi de massa	12607		%	<=0,8	<=0,8	<=1,0	<=1,0	<=1,0	<=1,0
Penet.reten	1426		%	>=60	>=60	>=60	>=60	>=60	>=60
Increm.punt reblaniment	1427		ºC	<=8	<=8	<=10	<=10	<=10	<=10
Dismin.punt reblaniment	1427		ºC	<=5	<=5	<=5	<=5	<=5	<=5
				<=5					

(*) Exigible a lligants que no es fabriquin “in situ”.
TBR: S'informarà del valor.
La viscositat del betum modificat amb polímers serà compatible amb la temperatura (T) de fabricació:
- T < 190ºC per a betums amb punt de reblaniment mínim >= 70ºC.
- T < 180ºC per a la resta.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El sistema de transport i les instal·lacions d'emmagatzematge han de tenir l'aprovació de la DF que les comprovarà per tal que no es pugui alterar la qualitat del material. De no obtenir-ne l'aprovació corresponent, es suspendrà l'utilització del contingut del tanc fins a la comprovació de les característiques que es cregui oportunes d'entre les indicades a la normativa vigent o al plec.
EMULSIONS BITUMINOSES:
Subministrament en cisternes, si aquestes han contingut altres líquids, hauran d'estar completament netes abans de la càrrega. Les cisternes disposaran d'un element adient que permeti prendre mostres.
Emmagatzematge en un o diversos tancs aïllats entre si i amb boques de ventilació, comptaran amb aparells de mesura i seguretat, i disposaran de vàlvula per a presa de mostres.
Les emulsions bituminoses de trencament lent (I.trencament 4 a 5), per a microaglomerats i reciclats en fred, es transportaran en cisternes completes (>=90%), a temperatura < 50ºC.
En emulsions de trencament lent i termoadherents (TER) que s'emmagatzemin més de 7 dies, caldrà assegurar la seva homogeneïtat prèviament a la posada a obra.
Quan els tancs no disposin de mitjans de càrrega propis, les cisternes de transport estaran dotades de mitjans pneumàtics o mecànics per al transvasament ràpid.
Les canonades i bombes utilitzades en el transvasament de l'emulsió cal que estiguin disposades de tal manera que sigui fàcil netejar-les després de cada aplicació.
BETUMS ASFÀLTICS I BETUMS MODIFICATS AMB POLÍMERS:
Subministrament en cisternes calorífugues i amb termòmetres de control de la temperatura situats a llocs visibles. Ha de disposar d'un sistema que permeti escalfar el betum quan per qualsevol anomalia la temperatura davalli fins a punt en que no pugui ser transportat, a més d'una vàlvula per a poder prendre mostres.
Emmagatzematge en tancs aïllats entre si, amb ventilació i sistemes de control. Els tancs estaran calorifugats i proveïts de termòmetres visibles, i dotats de sistema de calefacció que eviti que la temperatura fixada per al seu emmagatzematge es desviï més de deu graus Celsius (10ºC). Disposarà d'una una vàlvula per a presa de mostres.
Quan els tancs no disposin de mitjans de càrrega propis, les cisternes de transport estaran dotades de mitjans pneumàtics o mecànics per al seu transvasament ràpid.
Les canonades i bombes utilitzades en el transvasament del betum hauran d'estar calefactades i aïllades tèrmicament, i disposades per a ser netejades fàcilment després de cada aplicació.
BETUM MODIFICAT AMB POLÍMERS:
El subministrador del lligant haurà d'aportar informació sobre el rang de temperatura, el temps màxim d'emmagatzematge i la necessitat d'homogeneïtzació, o no, en el transport i emmagatzematge.
Si no compleixen amb els valors d'estabilitat a l'emmagatzematge indicats a la taula 212.2 del PG-3, els mitjans de transport i emmagatzematge disposaran de sistema d'homogeneització.
En lligants susceptibles de sedimentació, els tancs d'emmagatzematge hauran de ser d'eix vertical, amb sistema d'agitació i recirculació, i sortida inferior amb forma troncocònica.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.
EMULSIÓ BITUMINOSA:
UNE-EN 13808:2013 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de las emulsiones bituminosas catiónicas.
UNE-EN 13808:2013/1M:2014 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de las emulsiones bituminosas catiónicas.
BETUM ASFÀLTIC:
UNE-EN 12591:2009 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de betunes para pavimentación.
UNE-EN 13924:2006 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de los betunes duros para pavimentación.
* UNE-EN 13924-2:2014 Betunes y ligantes bituminosos. Marco para la especificación de los betunes especiales. Parte 2: Ligantes bituminosos multigrado.
BETUM MODIFICAT AMB POLÍMERS:
UNE-EN 14023:2010 Betunes y ligantes bituminosos. Estructura de especificaciones de los betunes modificados con polímeros.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF si aquesta ho demana, la següent documentació, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable:
- Betums asfàltics convencionals, betums modificats amb polímers i emulsions bituminoses:
- Productes per a construcció i tractament superficial de carreteres:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Betums asfàltics durs:
- Productes per a construcció i manteniment de carreteres:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Betums asfàltics multigrau:
- Productes per a construcció i manteniment de carreteres, aeroports i àrees pavimentades:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

Cada cisterna que arribi a l'obra s'acompanyarà d'albarà i informació de l'etiquetat i marcatge CE corresponent.
L'albarà ha d'incloure:
- Nom i direcció de l'empresa subministradora.
- Data de fabricació i subministrament.
- Identificació del vehicle que ho transporta.
- Quantitat subministrada.
- Denominació comercial i tipus d'emulsió bituminosa, betum asfàltic o betum modificat subministrat.
- Nom i direcció del comprador i destí.
- Referència de la comanda.

L'etiquetat i marcat CE ha d'incloure:
- Símbol del marcatge CE.
- Nombre d'identificació de l'organisme de certificació.
- Nombre o marca identificativa i direcció del fabricant.
- Dues últimes xifres de l'any en que es fixa el marcatge.
- Nombre de referència de la declaració de prestacions.
- Referència a la norma europea corresponent:
- Emulsions bituminoses: segons EN 13808.
- Betum asfàltic convencional: segons EN 12591.
- Betum asfàltic dur: segons EN 13924.
- Betum asfàltic multigrau: segons EN 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 25ºC, 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).

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN BETUMS ASFÀLTICS I MODIFICATS:
L'etiquetatge i marcatge CE incorporarà a més informació de les següents característiques essencials incloses a la norma corresponent, UNE-EN 12591, UNE-EN 13924, UNE-EN 13924-2, UNE-EN 14023:
- Consistència a temperatura de servei intermèdia (penetració a 25ºC, segons UNE-EN 1426).
- Consistència a temperatura de servei elevada (punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427).
- Dependència de la consistència amb la temperatura (segons UNE-EN 12591, UNE-EN 13924 o UNE-EN 13924-2).
- Durabilitat consistència temperatura de servei intermèdia i elevada (resistència al envelliment, segons UNE-EN 12607-1):
- Penetració retenida, segons UNE-EN 1426.
- Increment del punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427.
- Canvi de massa, segons UNE-EN 12607-1.
- Punt de fragilitat Fraass, segons UNE-EN 12593, en betums convencionals, multigrau o modificats amb polímers.
- Cohesió, força-ductilitat, segons UNE-EN 13589 i UNE-EN 13703, en betums modificats amb polímers.
- Recuperació elàstica a 25ºC, segons UNE-EN 13398, en betums modificats amb polímers.

El subministrador haurà d'aportar informació sobre:
- Temperatura màxima d'escalfament.
- Rang de temperatura de la mescla i compactació.
- Temps màxim d'emmagatzematge.

En Betums modificats amb polímers es podran demanar addicionalment el valor d'estabilitat a l'emmagatzematge segons l'UNE-EN 13399 per a verificar la validesa dels sistemes de transport i emmagatzematge.
OPERACIONS DE CONTROL:
Control de recepció:
- Verificació documental del fet que els valors declarats pel fabricant en els documents que acompanyen el Marcatge CE son conforme a les especificacions exigides.

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

OPERACIONS DE CONTROL EN EMULSIONS BITUMINOSES:
Control de recepció (quan la DF ho consideri oportú):
- Càrrega de les partícules, segons UNE-EN 1430.
- Propietats perceptibles, segons UNE-EN 1425.
- Índex de trencament, segons UNE-EN 13075-1.
- Contingut d'aigua, segons UNE-EN 1428.
- Tamisatge, segons UNE-EN 1429.
- Temps de fluència, segons UNE-EN 12846-1.

Control en el moment d'utilització:
- Càrrega de les partícules, segons UNE-EN 1430.
- Propietats perceptibles, segons UNE-EN 1425.
- Índex de trencament, segons UNE-EN 13075-1.
- Contingut d'aigua, segons UNE-EN 1428.
- Tamisatge, segons UNE-EN 1429.
- Temps de fluència, segons UNE-EN 12846-1.

Control addicional, en cas d'emmagatzematge > 15 dies o > 7 dies per a emulsions de trencament lent o termoadherents:
- Tamisatge, segons UNE-EN 1429.
- Contingut de lligant, segons UNE-EN 1428.

OPERACIONS DE CONTROL EN BETUMS ASFÀLTICS:
Control de recepció (quan la DF ho consideri oportú):
- Determinació de la penetració, segons UNE-EN 1426.

Control a l'entrada del mesclador:
- Determinació de la penetració, segons UNE-EN 1426.
- Punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427.
- Índex de penetració, segons Annex A UNE-EN 12591, UNE-EN 13924 o UNE-EN 13924-2.

OPERACIONS DE CONTROL EN BETUMS MODIFICATS AMB POLÍMERS:
Control de recepció sobre el betum subministrat en cisternes (quan la DF ho consideri oportú) o sobre el fabricat en obra:
- Determinació de la penetració, segons UNE-EN 1426.
- Punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427.
- Recuperació elàstica, segons UNE-EN 13398.

Control a l'entrada del mesclador:
- Determinació de la penetració, segons UNE-EN 1426.
- Punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427.
- Recuperació elàstica, segons UNE-EN 13398.

Control addicional, en cas d'emmagatzematge > 15 dies:
- Determinació de la penetració, segons UNE-EN 1426.
- Punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427.

CRITERI DE PRESA DE MOSTRES EN EMULSIONS BITUMINOSES:
Control de recepció:
- 2 mostres > = 2 kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada cisterna, en el moment de transvasament al tanc d'emmagatzematge.
- Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra es conservarà durant un mínim de 15 dies per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.

Control en el moment d'utilització:
- Es considera com a lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc:
- Quantitat de 30 t.
- Fracció diària, o fracció setmanal en cas d'ocupació en regs d'adherència, imprimació i curat.
- 2 mostres > = 2 kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada cisterna, en el moment de transvasament al tanc d'emmagatzematge.
- Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra es conservarà durant un mínim de 15 dies per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.

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

CRITERI DE PRESA DE MOSTRES EN BETUMS ASFÀLTICS:
Control de recepció:
- 2 mostres >= 1 kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada cisterna, en el moment de transvasament al tanc d'emmagatzematge.
- Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra s'utilitzarà per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.

Control a l'entrada del mesclador:
- Es considera com a lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc: quantitat de 300 t.
- 2 mostres >= 1 kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada lot, en el punt situat entre la sortida del tanc d'emmagatzematge i l'entrada del mesclador.
- Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra s'utilitzarà per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.

CRITERI DE PRESA DE MOSTRES EN BETUMS MODIFICATS AMB POLÍMERS:
Control de recepció en betums subministrats en cisterna:
- 2 mostres >= 1 kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada cisterna, en el moment de transvasament al tanc d'emmagatzematge.
- Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra s'utilitzarà per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.

Control de recepció en betums fabricats en obra:
- 2 mostres cada 50 t de betum fabricat i com a mínim 2 cada jornada de treball. Es prendran de la canonada de sortida de la instal·lació de fabricació del lligant.

Control a l'entrada del mesclador:
- Es considera com a lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc: quantitat de 300 t.
- 2 mostres >= 1 kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada lot, en el punt situat entre la sortida del tanc d'emmagatzematge i l'entrada del mesclador.
- Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra s'utilitzarà per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
La DF indicarà les mesures a adoptar en cas que els lligants hidrocarbonats no compleixin alguna de les especificacions establertes a les taules de l'article corresponent del PG-3.

B0 MATERIALS BÀSICS
B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS
B055 LLIGANTS HIDROCARBONATS
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:

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.

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 80305:2001 Cementos blancos.
UNE 80303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS COMUNS (CEM) I CIMENTS DE CALÇ (CAC):
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a preparació de formigó, morter, beurades i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció, - Productes per a elaboració de formigó, morter, pasta i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció: - Sistema 1+: Declaració de Prestacions
El símbol normalitzat del marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:
- el número identificador del organisme certificador que ha intervingut en el control de producció
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- número del certificat CE de conformitat
- les dues últimes xifres de l'any en que el fabricant va posar el marcatge CE
- indicacions que permetin identificar el producte així com les seves característiques i prestacions declarades atenent a les seves especificacions tècniques
- referència a la norma 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
B06 FORMIGONS DE COMPRA
B060 FORMIGONS SENSE ADDITIUS
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B060U110,B060U320.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Formigó sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio.
CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de la EHE-08.
La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:

- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat

La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
- T: Indicatiu que serà HM pel formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP pel formigó pretesat
- R: Resistència característica especificada, en N/mm2
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: 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, consistencia 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 en la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'ha d'especificar abans de l'inici del subministrament.
El formigó ha de complir amb les exigencies de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE-08.
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons art. 29.2.2 de la EHE-08 i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un segell o marca de conformitat oficialment homologat a nivell nacional o d'un país membre de la CEE.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No és pot emmagatzemar.

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:
- Nom de la central que ha elaborat el formigó
- Número de sèrie del full de subministrament
- Data de lliurament
- Nom del peticionari i del responsable de la recepció
- Especificacions del formigó:
- Resistència característica
- Formigons designats per propietats:
- Designació d'acord amb l'art. 39.2 de la EHE-08
- Contingut de ciment en kg/m3 (amb 15 kg de tolerància)
- Formigons designats per dosificació:
- Contingut de ciment per m3
- Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de la EHE-08
- Relació aigua/ciment (amb 0,02 de tolerància)
- Tipus, classe i marca del ciment
- Grandària màxima del granulat
- Consistència
- Designació específica del lloc de subministrament
- Quantitat de formigó que compon la càrrega, en m3 de formigó fresc
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora límit d'us del formigó

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

PILOTIS I PANTALLES FORMIGONADES “IN SITU”

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.

B0 MATERIALS BÀSICS
B06 FORMIGONS DE COMPRA
B064 FORMIGONS ESTRUCTURALS EN MASSA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B064300B,B064300C,B0641080.

PLEC DE CONDICIONS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

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

CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:

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

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

- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat

La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A

- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

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

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

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

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

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

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

La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 30 de la norma EHE-08 i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut

Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.

Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 29.2 de l'EHE-08 i complir l'UNE EN 934-2

En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.

Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:

- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència

Si no es disposa més que de resultats a 28 dies d'edat, es podran admetre com a valors de resistència a j dies d'edat els valors resultants de la fórmula següent:

- fcm (t) = ßcc(t)·fcm
- ßcc = exp s [1 (28/t)1/2]

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

Valor mínim de la resistència:

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

Tipus de ciment:

- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307)
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1)
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305)
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216)

Classe del ciment: 32,5 N
Densitats dels formigons:
- Formigons en massa (HM):
- 2.300 kg/m3 si fck <=50 N/mm2
- 2.400 kg/m3 si fck > 50 N/mm2
- Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2500 kg/m3

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3
- A totes les obres: <= 500 kg/m3

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Formigó en massa: <= 0,65
- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
- Consistència fluida: 10-15 cm
- Consistència líquida: 16-20 cm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:
- Si l'aigua és standard: < 175 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 185 kg/m3

Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
- Consistència seca: Nul
- Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
- Consistència fluida: ± 2 cm
- Consistència líquida: ± 2 cm

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"
Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment:
- Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
- Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs):
- Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3
- Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3

Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús
130 <= H <= 180	- Formigó abocat en sec
H >= 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H >= 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de ciment(kg)

PLEC DE CONDICIONS

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 83313): 2 - 6 cm
Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 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.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

PILOTS I PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

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

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a firmes y pavimentos (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:
- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data i hora de lliurament

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

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

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

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

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

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

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

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

- Volum de formigonament: <= 100 m3
- Elements o grups d'elements que treballen a compressió:
- Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 500 m2; Nombre de plantes <= 2
- Elements o grups d'elements que treballen a flexió:
- Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 1000 m2; Nombre de plantes <= 2
- Massissos:
- Temps de formigonament <= 1 setmana

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

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

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

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

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

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

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

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

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

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

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

Control de fabricació i recepció.

- Inspecció no sistemàtica a la planta de fabricació del formigó

- Per a cada fracció d'àrid, abans de l'entrada al mesclador, es realitzaran amb la freqüència indicada, els següents assaigs:
- Com a mínim 2 cops al dia, 1 pel matí i un altre per la tarda:
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-1)
- Equivalent de sorra de l'àrid fi (UNE EN 933-8)
- Terrossos d'argila (UNE 7133)
- Índex de llenques de l'àrid gros (UNE EN 933-3)
- Proporció de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE EN 933-2)
- Com a mínim 1 cop al mes, i sempre que es canviï de procedència el subministrament:
- Coeficient de Los Ángeles de l'àrid gros (UNE EN 1097-2)
- Substàncies perjudicials (EHE)
- Sobre una mostra de la mescla d'àrids es realitzarà cada dia un assaig granulomètric (UNE EN 933-1)
- Comprovació de l'exactitud de les bàscules de dosificació un cop cada 15 dies.
- Inspecció visual del formigó en cada element de transport i comprovació de la temperatura.
- Recepció del full de subministrament del formigó, per a cada partida.
- Es controlaran com a mínim 2 cops al dia (matí i tarda):
- Contingut d'aire ocluït en el formigó (UNE 83315)
- Consistència (UNE 83313)
- Fabricació de provetes per a assaig a flexotracció (UNE 83301)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Cada sèrie de provetes es prendrà d'amassades diferents.
Quan s'indica una freqüència temporal de 2 assaigs per dia, es realitzarà un pel mati i l'altre per la tarda.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.
Control estadístic: La conformitat del lot en relació a la resistència es comprovarà a partir dels valors mitjos dels resultats obtinguts sobre 2 provetes agafades de cada una de les N pastades controlades d'acord amb:

- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): <= 30
- Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 1
- Altres casos: N >= 3
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 35 i <= 50
- Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 1
- Altres casos: N >= 4
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 50
- Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 2
- Altres casos: N >= 6

La presa de mostres es realitzarà aleatòriament entre les pastades de l'obra sotmesa a control. Un cop efectuats els assaigs, s'ordenaran els valors mitjos, xi, de les determinacions de resistència obtingudes per a cadascuna de les N pastades controlades: x1 <= x2 <= ... <= xn
En els casos en que el formigó estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, s'acceptarà quan xi >= fck. A més, es considerarà com un control d'identificació, per tant els criteris d'acceptació en aquest cas tenen per objecte comprovar la pertinença del formigó del lot a una producció molt controlada, amb una resistència certificada i estadísticament avaluada amb un nivell de garantia molt exigent.
Si el formigó no disposa de distintiu, s'acceptarà si:
f(x) = x K2rN >= fck
on:

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

Coeficient:

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

Si el formigó no disposa de distintiu, però es fabrica de forma contínua a central d'obra o són subministrats de forma contínua per la mateixa central de formigó preparat, en els que es controlen a l'obra més de 36 pastades del mateix formigó, s'acceptarà si: f(x(1)) = x(1) K3s35* >= fck.
On: s35* Desviació típica mostral, corresponent a les últimes 35 pastades
Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.
Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.

El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.
Control 100x100: Per a elements fabricats amb N pastades, el valor de la fc,real correspon a la resistència de la pastada que, un cop ordenades les N determinacions de menor a major, ocupa el lloc n=0,05 N, arrodonint-se n per excés. Si el número de pastades a controlar és igual o inferior a 20, fc,real serà el valor de la resistència de la pastada més baixa trobada a la sèrie.
S'acceptarà quan: fc,real >= fck
Control indirecte: S'acceptarà el formigó subministrat quan es compleixi a la vegada que:
- Els resultats dels assaigs de consistència compleixen amb els apartats anteriors
- Es manté la vigència del distintiu de qualitat del formigó durant la totalitat del subministrament
- Es manté la vigència del reconeixement oficial del distintiu de qualitat

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
- Interpretació dels assaigs característics:

Si la resistència característica a 7 dies resulta superior al 80 % de l'especificada a 28 dies, i els resultats del contingut d'aire ocluit i de la consistència es troben dins dels límits establerts, es podrà iniciar el tram de prova amb el formigó corresponent. En cas contrari, s'haurà d'esperar als resultats a 28 dies i, en el seu cas, s'introduiran els ajustos necessaris a la dosificació, repetint-se els assaigs característics.
- Interpretació dels assaigs de control de resistència:
- El lot s'accepta si la resistència característica a 28 dies és superior a l'exigida. En altre cas:
- Si fos inferior a ella, però no al seu 90%, el Contractista podrà escollir entre acceptar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o sol·licitar la realització d'assaigs d'informació. Aquestes sancions no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia de la qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.
- Si està per sota del 90%, es realitzaran, a càrrec del contractista, els corresponents assaigs d'informació.
- Assaigs d'informació:

Abans dels 54 dies d'acabada l'estesa del lot, s'extrauran 6 testimonis cilíndrics (UNE 83302) que s'assajaran a tracció indirecta (UNE 83306) a edat de 56 dies. La conservació dels testimonis durant les 48 hores anteriors a l'assaig es realitzarà segons la norma UNE 83302.
El valor mig dels resultats dels assaigs d'informació del lot es compararan amb el resultat mig corresponent al tram de prova. El lot s'accepta si la resistència mitjana del lot és superior. En cas d'incompliment, cal distingir tres casos:
- Si fos inferior a ell, però no al seu 90%, s'aplicaran al lot les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.
- Si fos inferior al seu 90%, però no al seu 70%, el Director de les Obres podrà aplicar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o bé ordenar la demolició del lot i la seva reconstrucció, a càrrec del Contractista.
- Si fos inferior al seu 70% es demolirà el lot i es reconstruirà, a càrrec del Contractista.

Les sancions referides no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia del qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.
La resistència de cada pastada a una determinada edat, es determinarà com a mitjana de les resistències de les provetes fabricades amb un formigó de la pastada en qüestió i assajades a l'edat determinada. A partir de la mínima resistència obtinguda en qualsevol pastada del lot, es podrà estimar la característica multiplicant aquella per un coeficient donat per la taula següent:
Coeficient (En funció del nombre de sèries que formen el lot):
- 2 sèries: 0,88
- 3 sèries: 0,91
- 4 sèries: 0,93
- 5 sèries: 0,95
- 6 sèries: 0,96

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

B0 MATERIALS BÀSICS
B06 FORMIGONS DE COMPRA
B065 FORMIGONS ESTRUCTURALS PER ARMAR
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B065EV0C,B065EW2A.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.
CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08.
La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:
- Consistència
- Grandària màxima del granulat

- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat

La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A

- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).
En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.
En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.
El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE-08.
Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contindre cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%
Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 37.3.2 de la norma EHE-08
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 30 de la norma EHE-08 i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut
Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.
Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 29.2 de l'EHE-08 i complir l'UNE EN 934-2
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:

- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència

Si no es disposa més que de resultats a 28 dies d'edat, es podran admetre com a valors de resistència a j dies d'edat els valors resultants de la fórmula següent:

- fcm (t) = ßcc(t)·fcm
- ßcc = exp s [1 (28/t)1/2]

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

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

Tipus de ciment:

- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307)
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1)
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305)
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216)

Classe del ciment: 32,5 N
Densitats dels formigons:

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

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

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

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Formigó en massa: <= 0,65
- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
- Consistència fluida: 10-15 cm
- Consistència líquida: 16-20 cm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:
- Si l'aigua és standard: < 175 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 185 kg/m3

Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
- Consistència seca: Nul
- Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
- Consistència fluida: ± 2 cm
- Consistència líquida: ± 2 cm

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"
Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment:
- Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
- Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs):
- Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3
- Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3

Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús
130 <= H <= 180	- Formigó abocat en sec
H >= 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H >= 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Contingut 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 83313): 2 - 6 cm

Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 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.

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

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

Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

PILOTS I PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

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

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a firmes y pavimentos (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

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

- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data i hora de lliurament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Quantitat de formigó subministrat
- Formigons designats per propietats d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
- Resistència a la compressió
- Tipus de consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de l'EHE-08
- Formigons designats per dosificació d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
- Contingut de ciment per m3
- Relació aigua/ciment
- Tipus, classe i marca del ciment
- Contingut en addicions

- Contingut en additius
- Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
- Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
- Identificació del ciment, additius i addicions
- Designació específica del lloc de subministrament
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora límit d'us del formigó

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
Determinació de la dosificació (si és el cas) mitjançant assaigs previs de laboratori. Per a cada dosificació estudiada es realitzaran 3 series de 4 provetes, procedents de 3 pastades fabricades a la central. 2 provetes s'assajaran a compressió i les altres 2 a l'assaig de penetració d'aigua.
Assaigs característics de comprovació de la dosificació aprovada. Per a cada tipus de formigó es realitzaran 6 sèries de 2 provetes que s'assajaran a compressió a 28 dies, segons UNE EN 12390-3. No seran necessaris aquests assaigs si el formigó procedeix de central certificada, o es disposa de suficient experiència en el seu ús.
Abans del inici de l'obra, i sempre que sigui necessari segons l'article 37.3.3 de la norma EHE-08, es realitzarà l'assaig de la fondària de penetració d'aigua sota pressió, segons UNE EN 12390-8.
Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcte.
Per a totes les amassades es durà a terme el corresponent control de les condicions de subministrament.
Control estadístic de la resistència (EHE-08): Per a formigons sense distintiu de qualitat, es realitzaran lots de control de com a màxim:

- Volum de formigonament: <= 100 m3
- Elements o grups d'elements que treballen a compressió:
- Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 500 m2; Nombre de plantes <= 2
- Elements o grups d'elements que treballen a flexió:
- Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 1000 m2; Nombre de plantes <= 2
- Massissos:
- Temps de formigonament <= 1 setmana

El número de lots no serà inferior a 3. Totes les pastades d'un lot procediran del mateix subministrador, i tindran la mateixa dosificació.
En cas de disposar d'un distintiu oficialment reconegut, es podran augmentar els valors anteriors multiplicant-los per 2 o per 5, en funció del nivell de garantia per al que s'ha efectuat el reconeixement, conforme a l'article 81 de l'EHE-08.
Control 100x100 (EHE-08): Serà d'aplicació a qualsevol estructura, sempre que es faci abans del subministrament del formigó. La conformitat de la resistència es comprova determinant la mateixa en totes les pastades sotmeses a control i calculant el valor de la resistència característica real.
Control indirecte de la resistència (EHE-08): Només es podrà aplicar en formigons que disposin d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut i que s'utilitzin en:

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

Haurà de complir, a més, que l'ambient sigui I o II, i que en el projecte s'hagi adoptat una resistència de càlcul a compressió Fcd no superior a 10 N/mm2.
La DF podrà eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.
OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
Determinació de la fórmula de treball. Per a cada dosificació analitzada es realitzarà:

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

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

- Inspecció no sistemàtica a la planta de fabricació del formigó
- Per a cada fracció d'àrid, abans de l'entrada al mesclador, es realitzaran amb la freqüència indicada, els següents assaigs:
- Com a mínim 2 cops al dia, 1 pel matí i un altre per la tarda:
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-1)
- Equivalent de sorra de l'àrid fi (UNE EN 933-8)
- Terrossos d'argila (UNE 7133)
- Índex de llenques de l'àrid gros (UNE EN 933-3)
- Proporció de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE EN 933-2)
- Com a mínim 1 cop al mes, i sempre que es canviï de procedència el subministrament:
- Coeficient de Los Ángeles de l'àrid gros (UNE EN 1097-2)
- Substàncies perjudicials (EHE)
- Sobre una mostra de la mescla d'àrids es realitzarà cada dia un assaig granulomètric (UNE EN 933-1)
- Comprovació de l'exactitud de les bàscules de dosificació un cop cada 15 dies.

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

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Cada sèrie de provetes es prendrà d'amassades diferents.
Quan s'indica una freqüència temporal de 2 assaigs per dia, es realitzarà un pel mati i l'altre per la tarda.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.
Control estadístic: La conformitat del lot en relació a la resistència es comprovarà a partir dels valors mitjos dels resultats obtinguts sobre 2 provetes agafades de cada una de les N pastades controlades d'acord amb:

- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): <= 30
- Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 1
- Altres casos: N >= 3
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 35 i <= 50
- Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 1
- Altres casos: N >= 4
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 50
- Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 2
- Altres casos: N >= 6

La presa de mostres es realitzarà aleatòriament entre les pastades de l'obra sotmesa a control. Un cop efectuats els assaigs, s'ordenaran els valors mitjos, xi, de les determinacions de resistència obtingudes per a cadascuna de les N pastades controlades: x1 <= x2 <= ... <= xn
En els casos en que el formigó estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, s'acceptarà quan xi >= fck. A més, es considerarà com un control d'identificació, per tant els criteris d'acceptació en aquest cas tenen per objecte comprovar la pertinença del formigó del lot a una producció molt controlada, amb una resistència certificada i estadísticament avaluada amb un nivell de garantia molt exigent.
Si el formigó no disposa de distintiu, s'acceptarà si:
f(x) = x K2rN >= fck
on:

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

Coeficient:

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

Si el formigó no disposa de distintiu, però es fabrica de forma contínua a central d'obra o són subministrats de forma contínua per la mateixa central de formigó preparat, en els que es controlen a l'obra més de 36 pastades del mateix formigó, s'acceptarà si: f(x(1)) = x(1) K3s35* >= fck.
On: s35* Desviació típica mostral, corresponent a les últimes 35 pastades
Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.
Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.
El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.
Control 100x100: Per a elements fabricats amb N pastades, el valor de la fc,real correspon a la resistència de la pastada que, un cop ordenades les N determinacions de menor a major, ocupa el lloc n=0,05 N, arrodonint-se n per excés. Si el número de pastades a controlar és igual o inferior a 20, fc,real serà el valor de la resistència de la pastada més baixa trobada a la sèrie.
S'acceptarà quan: fc,real >= fck
Control indirecte: S'acceptarà el formigó subministrat quan es compleixi a la vegada que:

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

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

- Interpretació dels assaigs característics:

Si la resistència característica a 7 dies resulta superior al 80 % de l'especificada a 28 dies, i els resultats del contingut d'aire ocluit i de la consistència es troben dins dels límits establerts, es podrà iniciar el tram de prova amb el formigó corresponent. En cas contrari, s'haurà d'esperar als resultats a 28 dies i, en el seu cas, s'introduiran els ajustos necessaris a la dosificació, repetint-se els assaigs característics.
- Interpretació dels assaigs de control de resistència:
- El lot s'accepta si la resistència característica a 28 dies és superior a l'exigida. En altre cas:
- Si fos inferior a ella, però no al seu 90%, el Contractista podrà escollir entre acceptar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o sol·licitar la realització d'assaigs d'informació. Aquestes sancions no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia de la qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.
- Si està per sota del 90%, es realitzaran, a càrrec del contractista, els corresponents assaigs d'informació.
- Assaigs d'informació:

Abans dels 54 dies d'acabada l'estesa del lot, s'extrauran 6 testimonis cilíndrics (UNE 83302) que s'assajaran a tracció indirecta (UNE 83306) a edat de 56 dies. La conservació dels testimonis durant les 48 hores anteriors a l'assaig es realitzarà segons la norma UNE 83302.
El valor mig dels resultats dels assaigs d'informació del lot es compararan amb el resultat mig corresponent al tram de prova. El lot s'accepta si la resistència mitjana del lot és superior. En cas d'incompliment, cal distingir tres casos:
- Si fos inferior a ell, però no al seu 90%, s'aplicaran al lot les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.
- Si fos inferior al seu 90%, però no al seu 70%, el Director de les Obres podrà aplicar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o bé ordenar la demolició del lot i la seva reconstrucció, a càrrec del Contractista.
- Si fos inferior al seu 70% es demolirà el lot i es reconstruirà, a càrrec del Contractista.

Les sancions referides no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia del qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.
La resistència de cada pastada a una determinada edat, es determinarà com a mitjana de les resistències de les provetes fabricades amb un formigó de la pastada en qüestió i assajades a l'edat determinada. A partir de la mínima resistència obtinguda en qualsevol pastada del lot, es podrà estimar la característica multiplicant aquella per un coeficient donat per la taula següent:
Coeficient (En funció del nombre de sèries que formen el lot):
- 2 sèries: 0,88
- 3 sèries: 0,91
- 4 sèries: 0,93
- 5 sèries: 0,95
- 6 sèries: 0,96

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

B0 MATERIALS BÀSICS
B06 FORMIGONS DE COMPRA
B068- FORMIGÓ DE NETEJA AMB GRANULAT RECICLAT
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B068-HPOJ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Formigons que no aporten responsabilitat estructural a la construcció, però col·laboren a millorar la durabilitat del formigó estructural (formigons de neteja) o aporten el volum necessari d'un material resistent per a conformar la geometria requerida per un fi concret.
S'han considerat els materials següents:
- Formigons de neteja, destinats a evitar la contaminació de les armadures i la dessecació del formigó estructural al procés d'abocat
- Formigó no estructural destinat a conformar volums de material resistent

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els ciments que es poden utilitzar en formigó no estructural són:
- Prefabricats no estructurals: Ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C
- Formigons de neteja i replens de rases: Ciments comuns
- Altres formigons executats a l'obra: Ciment per a usos especials ESP VI-1 i ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C

Els àrids a utilitzar poden ser sorres i graves rodades o procedents de matxuqueig, o escòries siderúrgiques adequades. S'ha de poder utilitzar fins a un 100% d'àrid gros reciclat, sempre que compleixi amb les especificacions de l'article 30.8 del CODI ESTRUCTURAL amb respecte a les condicions físico-mecàniques i als requisits químics.
S'hauran d'utilitzar additius reductors d'aigua, ja que els formigons d'ús no estructural contenen poc ciment.
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.
El control dels components s'ha de realitzar d'acord als àmbits 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.
Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.
La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.

PLEC DE CONDICIONS

Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.
Els formigons no estructurals han de tenir una resistència característica mínima de 15 N/mm2, i es recomanable que la mida màxima del granulat sigui inferior a 40 mm.
Es tipificaran HNE-15/C/TM, on C= consistència i TM = mida màxima del granulat.
S'ha d'utilitzar preferentment, formigó de resistència 15 N/mm2, tret que la DF indiqui el contrari.
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment.
Classe resistent del ciment: >= 32,5
Contingut de ciment: >= 150 kg/m3
Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
Consistència seca: 0 - 2 cm
Consistència plàstica: 3-4 cm
Consistència tova: 5-9 cm
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
Consistència seca: ± 1 cm
Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
Toleràncies respecte de la dosificació:
- Contingut de ciment, en pes: ± 3%
- Contingut de granulats, en pes: ± 3%
- Contingut d'aigua: ± 3%
- Contingut d'additius: ± 5%
- Contingut d'addicions: ± 3%
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B0 MATERIALS BÀSICS
B06 FORMIGONS DE COMPRA
B06F FORMIGONS ESTRUCTURALS (CE)
B06F2- FORMIGÓ ESTRUCTURAL PER ARMAR AMB CIMENT GRIS I GRANULAT NATURAL (CE)
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B06F2-I4TN,B06F2-I122.

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"

PLEC DE CONDICIONS

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 83313): 2 - 6 cm

Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 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
B071 MORTERS AMB ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B0710250,B0710280.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.
S'han considerat els tipus següents:
- Morter adhesiu
- Morter sintètic de resines epoxi
- Morter refractari
- Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres
- Morter de ram de paleta

El morter d'anivellament és una barreja de granulats fins, ciment i additius orgànics, que en afegir-li aigua forma una pasta fluida per escampar sobre terres existents i fer una capa de 2 a 5 mm de gruix de superfície plana i horitzontal amb acabat porós.
El morter refractari és un morter de terres refractàries i aglomerant específic per a resistir altes temperatures, utilitzat per a la col·locació de maons refractaris a forns, llars de foc, etc.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:
Mescla de conglomerants càrregues minerals i additius orgànics que donen com a resultat una pasta adequada per a fixar revestiments ceràmics en terres i parets situats en exterior o interior.
S'han considerat els tipus següents:
- Adhesiu cimentós (C): Mescla de conglomerants hidràulics, additius orgànics i càrregues minerals, que s'han de barrejar amb aigua just abans d'utilitzar-se.
- Adhesiu en dispersió (D): Mescla de conglomerant orgànic en forma de polímer en dispersió aquosa, additius orgànics i càrregues minerals, que es presenta llesta per a ser utilitzada.
- Adhesiu de resines reactives (R): Mescla de resines sintètiques, additius orgànics i càrregues minerals que el seu enduriment resulta d'una reacció química, poden presentar-se en forma d'un o més components.

S'han considerat les classes següents, en funció de les característiques addicionals:
- 1: Normal
- 2. Millorat (compleix amb els requisits per a les característiques addicionals)
- F: D'adormiment ràpid
- T: Amb lliscament reduït
- E: Amb temps obert perllongat (només per a adhesius cimentosos millorats i adhesius en dispersió millorats).

ADHESIU CIMENTÓS (C):
Característiques dels adhesius d'adormiment normal:
- Adherència inicial (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Adherència després de cicles gel-desgel (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 20 min)

Els adhesius d'adormiment ràpid, han de complir a més:
- Adherència inicial (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2 (abans de les 24 h)
- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 10 min)

Característiques especials:
- Lliscament (UNE-EN 1308): <= 0,5 mm

Característiques addicionals:
- Alta adherència inicial (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Alta adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Alta adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Alta adherència inicial després de cicles de gel-desgel (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Temps obert ampliat: adherència (UNE-EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de 30 min)

ADHESIUS EN DISPERSIÓ (D):
Característiques fonamentals:
- Adherència inicial (UNE-EN 1324): >= 1 N/mm2
- Adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1324): >= 1 N/mm2

- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 20 min)

Característiques especials:
- Lliscament (UNE-EN 1308): <= 0,5 mm

Característiques addicionals:
- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1324): >= 0,5 N/mm2
- Adherència a alta temperatura (UNE-EN 1324): >= 1 N/mm2
- Temps obert ampliat: adherència (UNE-EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de 30 min)

ADHESIUS DE RESINES REACTIVES (R):

Característiques fonamentals:
- Adherència inicial (UNE-EN 12003): >= 2 N/mm2
- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 12003): >= 2 N/mm2
- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 20 min)

Característiques especials:
- Lliscament (UNE-EN 1308): <= 0,5 mm

Característiques addicionals:
- Adherència després del xoc tèrmic (UNE-EN 12003): >= 2 N/mm2

MORTER SINTÈTIC DE RESINES EPOXI:

El morter sintètic de resines epoxi és un morter obtingut a partir d'una mescla de granulats inerts i d'una formulació epoxi en forma de dos components bàsics: una resina i un enduridor.

La formulació de l'epoxi ha de ser determinada per l'ús a que es destini el morter i la temperatura ambient i superficials del lloc on es col·loqui. Aquesta formulació ha de ser aprovada per la DF.

Mida màxima del granulat: <= 1/3 del gruix mitjà de la capa de morter

Mida mínima del granulat: >= 0,16 mm

Proporció granulat/resina (en pes) (Q): 3 <= Q <= 7

MORTER POLIMÈRIC:

El morter polimèric es un producte a base de ciment, resines sintètiques, fum de sílice i fibres de poliamida, d'alta resistència mecànica que s'utilitza per a la reparació i regularització d'elements de formigó.

Granulometria: 0 - 2 mm

Resistència a compressió a 28 dies : 5 - 6 kN/m2

Resistència a flexotracció a 28 dies : 90 - 120 kg/m2

MORTER DE RAM DE PALETA:

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

S'han considerat els tipus següents:
- Morter d'us corrent (G): sense característiques especials
- Morter per a junts i capes fines (T): Morter dissenyat amb una mida màxima del granulat menor o igual al valor que figura especificat
- Morter de ram de paleta lleuger (L): Morter dissenyat que la seva densitat (endurit i sec), es inferior o igual al valor que figura especificat

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

En els morters prescrits, el fabricant declararà la proporció de tots els components de 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.
Temps màxim d'emmagatzematge:
- Morter adhesiu: 1 any
- Morter amb resines sintètiques o morter polimèric: 6 mesos

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:
UNE-EN 12004:2001 Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones.
UNE-EN 12004/A1:2002 Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones.
MORTER DE RAM DE PALETA:
UNE-EN 998-2:2004 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería.
MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÉRIC O DE RESINES:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos per a la construcció:
  - Sistema 3: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Nom del producte
- Marca del fabricant i lloc d'origen
- Data i codi de producció, caducitat i condicions d'emmagatzematge
- Referència a la norma UNE-EN 12004
- Tipus d'adhesiu, designat segons l'apartat 6 de la norma UNE-EN 12004
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol
- Instruccions d'us:
- Proporcions de la mescla
- Temps de maduració: interval de temps des del moment de fer la mescla i el moment en que està llest per a ser aplicat
- Vida útil: interval de temps màxim en que el material pot ser utilitzat després de fer la mescla
- Mètode d'aplicació
- Temps obert
- Temps que cal esperar des del rejuntat fins que es permeti la circulació
- Àmbit d'aplicació

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER DE RAM DE PALETA:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a murs, pilars i particions (morters dissenyats*). * Morter amb una composició i sistema de fabricació escollits pel fabricant per tal d'obtenir les propietats especificades (concepte de prestació):
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a murs, pilars i particions (morters prescrits*). * Morter que es fabrica en unes proporcions predeterminades i que les seves propietats depenen de les proporcions dels components que s'han declarat (concepte de recepta):
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Referència a la norma UNE-EN 998-2
- Nom del fabricant
- Codi o data de fabricació
- Tipus de morter
- Temps d'us
- Contingut en clorurs
- Contingut en aire
- Proporció dels components (morters prescrits)
- Resistència a compressió o classe de resistència a compressió
- Resistència d'unió (adhesió)
- Absorció d'aigua
- Permeabilitat al vapor d'aigua
- Densitat

- Conductivitat tèrmica
- Durabilitat
- Mida màxima del granulat
- Temps obert o temps de correcció
- Reacció davant el foc
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÉRIC O DE RESINES:
A l'envàs hi ha de figurar les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions d'utilització
- Composició i característiques del morter

OPERACIONS DE CONTROL EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, segons les exigències del plec de condicions.
Abans de l'inici de l'obra, i amb freqüència setmanal durant la seva execució, es comprovarà la consistència del morter mitjançant el mètode establert a l'UNE EN 1015-4, i es prepararà una sèrie de 3 provetes 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
B0A FERRETERIA
B0A1 FILFERROS
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B0A14200,B0A12000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Fil d'acer dolç, flexible i tenaç, obtingut per estiratge en fred o per trefilatge.
S'han considerat els tipus següents:
- Filferro d'acer
- Filferro d'acer galvanitzat
- Filferro d'acer plastificat
- Filferro recuit

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de ser de secció constant i uniforme.
Ha de complir les especificacions de la norma UNE 36722.
ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:
El seu recobriment de zinc ha de ser homogeni, llis, sense discontinuïtats, escames, grans, rugositats o esquerdes, no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.
La masa mínima del recobriment de zinc (UNE 37-504)ha de complir les especificacions de les taules I i II de l'UNE 37-506.
Resisténcia a la tracció (UNE 37-504):
- Qualitat G1 o G2: 1770 N/mm2
- Qualitat G3: 1570 N/mm2

Adherència del recobriment (UNE 37-504): Ha de complir
Puresa del zinc (UNE 37-504): >= 98,5%
Toleràncies:
- Diàmetre: ± 2% diàmetre nominal

FILFERRO D'ACER PLASTIFICAT:
Filferro d'acer de baix contingut de carboni, galvanitzat en calent, amb un recobriment orgànic de PVC aplicat per extrusió o sinterització.
El recobriment de PVC ha de complir les especificacions de l'apartat 6.3 de l'UNE 36-732.
La concentricitat i l'adherència del recobriment de PVC ha de complir les especificacions del article 6.5 UNE 36-732.
Característiques del galvanitzat: G-1B (UNE 37-506)
Resistència a la tracció:
- Qualitat recuit: =< 600 N/mm2
- Qualitat dur: > 600 N/mm2

Toleràncies:
- Diàmetre: taula 1 UNE 36-732

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En rotlles. A l'embalatge o albarà de lliurament hi han de constar les dades següents:
- Identificació del fabricant o nom comercial
- Identificació del producte
- Diàmetre i llargària dels rotlles

Emmagatzematge: En llocs secs i protegits de la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
FILFERRO D'ACER:
* UNE 36722:1974 Alambre de acero de bajo contenido en carbono. Medidas y tolerancias.
FILFERRO D'ACER GALVANITZAT:
* UNE 37506:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente para usos generales. Designación de calidades. Caracterisicas generales.
* UNE 37502:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente. Condiciones técnicas de suministro.
FILFERRO PLASTIFICAT:
* UNE 36732:1995 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Recubrimientos orgánicos sobre el alambre. Recubrimientos de poli(cloruro de vinilo).

B0 MATERIALS BÀSICS
B0A FERRETERIA
B0AK- CLAU
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B0AK-07AS.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Elements metàl·lics per a subjectar coses introduint-los mitjançant cops o impactes.
S'han considerat els elements següents:
- Claus d'acer
- Claus de coure
- Claus d'acer galvanitzat

Claus són tiges metàl·liques, punxagudes d'un extrem i amb una cabota a l'altre.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Han de tenir la forma, mides i resistències adequats als elements que han d'unir.
Han de ser rectes, amb la punta afilada i regular.
Els claus d'acer han de complir les determinacions de les normes UNE 17-032, UNE 17-033, UNE 17-034, UNE 17-035 i UNE 17-036.
ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:
El seu recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.
Protecció de galvanitzat: >= 275 g/m2
Puresa del zinc, en pes: >= 98,5%
Toleràncies dels claus i tatxes:
- Llargària: ± 1 D

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetats.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.
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
CLAUS I TATXES:
UNE 17032:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana lisa. Medidas.
UNE 17033:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana rayada. Medidas.
UNE 17034:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana ancha.
UNE 17035:1966 Puntas de cabeza cónica.
UNE 17036:1966 Puntas redondeadas de cabeza perdida.

B0 MATERIALS BÀSICS
B0A FERRETERIA
B0AM- FILFERRO
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AM-078F.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Fil d'acer dolç, flexible i tenaç, obtingut per estiratge en fred o per trefilatge.
S'han considerat els tipus següents:
- Filferro d'acer
- Filferro d'acer galvanitzat
- Filferro d'acer plastificat
- Filferro recuit

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de ser de secció constant i uniforme.
Ha de complir les especificacions de la norma UNE 36722.
ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:
El seu recobriment de zinc ha de ser homogeni, llis, sense discontinuïtats, escames, grans, rugositats o esquerdes, no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.
La masa mínima del recobriment de zinc (UNE 37-504)ha de complir les especificacions de les taules I i II de l'UNE 37-506.
Resisténcia a la tracció (UNE 37-504):
- Qualitat G1 o G2: 1770 N/mm2
- Qualitat G3: 1570 N/mm2

Adherència del recobriment (UNE 37-504): Ha de complir
Puresa del zinc (UNE 37-504): >= 98,5%
Toleràncies:
- Diàmetre: ± 2% diàmetre nominal

FILFERRO D'ACER PLASTIFICAT:
Filferro d'acer de baix contingut de carboni, galvanitzat en calent, amb un recobriment orgànic de PVC aplicat per extrusió o sinterització.
El recobriment de PVC ha de complir les especificacions de l'apartat 6.3 de l'UNE 36-732.
La concentricitat i l'adherència del recobriment de PVC ha de complir les especificacions del article 6.5 UNE 36-732.
Característiques del galvanitzat: G-1B (UNE 37-506)
Resistència a la tracció:
- Qualitat recuit: =< 600 N/mm2
- Qualitat dur: > 600 N/mm2

Toleràncies:
- Diàmetre: taula 1 UNE 36-732

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En rotlles. A l'embalatge o albarà de lliurament hi han de constar les dades següents:
- Identificació del fabricant o nom comercial
- Identificació del producte
- Diàmetre i llargària dels rotlles

Emmagatzematge: En llocs secs i protegits de la intempèrie.
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
FILFERRO D'ACER:
* UNE 36722:1974 Alambre de acero de bajo contenido en carbono. Medidas y tolerancias.

FILFERRO D'ACER GALVANITZAT:
* UNE 37506:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente para usos generales. Designación de calidades. Caracterisicas generales.
* UNE 37502:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente. Condiciones técnicas de suministro.

FILFERRO PLASTIFICAT:
* UNE 36732:1995 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Recubrimientos orgánicos sobre el alambre. Recubrimientos de poli(cloruro de vinilo).

B0 MATERIALS BÀSICS
B0B ACER I METALL EN PERFILS O BARRES
B0B2 ACER EN BARRES CORRUGADES
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B0B2A000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Acer per a armadures passives d'elements de formigó:
S'han considerat els elements següents:
- Barres corrugades

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent,

segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures.
L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.
Els filferros llisos només es poden utilitzar com elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Les barres corrugades han de tenir al menys dues files de corrugues transversals, uniformement distribuïdes al llarg de tota la llargària. Dins de cada fila, les corrugues han d'estar uniformement espaiades.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080.
- Diàmetres nominals <= 10,00 mm: Variació en intervals de mig mm
- Diàmetres nominals > 10,00 mm: Variació en unitats senceres de mm
- Dimensions i geometria de les corrugues: Ha de complir l'especificat en l'apartat 7.4.2 de la UNE-EN 10080.
- Massa per metre: El valor nominal ha de ser l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 10080, en relació amb el diàmetre nominal i l'àrea nominal de la secció transversal
- Secció equivalent: >= 95,5% Secció nominal
- Aptitud al doblegat:
- Assaig doblegat amb angle >= 180º (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures
- Assaig doblegat -desdoblegat amb angle >= 90º (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures

Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):
- Tensió d'adherència:
- D < 8 mm: >= 6,88 N/mm2
- 8 mm <= D <= 32 mm: >= (7,84-0,12 D) N/mm2
- D > 32 mm: >= 4,00 N/mm2
- Tensió de última d'adherència:
- D < 8 mm: >= 11,22 N/mm2
- 8 mm <= D <= 32 mm: >= (12,74-0,19 D) N/mm2
- D > 32 mm: >= 6,66 N/mm2
- Composició química (% en massa):

	C	Ceq	S	P	Cu	N
	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,800	0,012
Producte	0,24	0,052	0,055	0,055	0,850	0,014

Ceq = Carboni equivalent
Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.
BARRES I ROTLLES D'ACER CORRUGAT SOLDABLE:
El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.1 de la UNE-EN 10080:
- Descripció de la forma
- Referència a la norma EN
- Dimensions nominals
- Classe tècnica

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques geomètriques del corrugat de les barres han de complir les especificacions de l'apartat 7.4.2 de la norma UNE-EN 10080.
- Característiques mecàniques de les barres:
- Acer soldable (S)
- Allargament total sota càrrega màxima:
- Acer subministrat en barres: >= 5,0%
- Acer subministrat en rotlles: >= 7,5%
- Acer soldable amb característiques especials de ductilitat (SD):
- Allargament total sota càrrega màxima:
- Acer subministrat en barres: >= 7,5%
- Acer subministrat en rotlles: >= 10,0%
- Resistència a fatiga: Ha de complir l'especificat la taula 32.2.d de l'EHE-08
- Deformació alternativa: Ha de complir l'especificat la taula 32.2.e de l'EHE-08

Designació	Lím.elàstic	Càrrega	Allargament	Relació

	fy	unitaria trencament	al trencament	fs/fy
	N/mm2	fs(N/mm2)		
B 400 S	>= 400	>= 440	>= 14%	>= 1,05
B 500 S	>= 500	>= 550	>= 12%	>= 1,05
B 400 SD	>= 400	>= 480	>= 20%	>= 1,20
			<= 1,35	
B 500 SD	>= 500	>= 575	>= 16%	>= 1,15
			<= 1,35	

- Diàmetre nominal: S'han d'ajustar a la sèrie següent (mm): 6 8 10 12 14 16 20 25 32 i 40 mm
- S'ha d'evitar utilitzar barres de diàmetre <= 6 mm, en el cas d'armadura muntada o elaborada amb soldadura.

Toleràncies:
- Massa:
- Diàmetre nominal > 8,0 mm: ± 4,5% massa nominal
- Diàmetre nominal <= 8,0 mm: ± 6% massa nominal

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient.

Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.

Abans de la seva utilització i en especial despres de periodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.

Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: < 1%

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Han de portar gravades, una marca que identifiqui el país d'origen i la fàbrica i una altra que identifica la classe tècnica (segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080), aquesta marca s'ha de repetir a intervals <= 1,5 m

Cada partida d'acer ha d'anar acompanyada d'una full de subministrament que com a mínim, ha de contenir la informació següent:
- Identificació del subministrador
- Número d'identificació de la certificació d'homologació d'adherència (apartat 32.2 EHE-08)
- Número de sèrie del full de subministrament
- Nom de la fàbrica
- Data d'entrega i nom del peticionari
- Quantitat d'acer subministrat classificat per diàmetres i tipus d'acer
- Diàmetres subministrats
- Designació dels tipus d'acers subministrats segons EHE-08, UNE-EN 10080
- Forma de subministrament: barra o rotlle
- Identificació i lloc de subministrament
- Sistema d'identificació adoptat segons EHE-08, UNE-EN 10080
- Classe tècnica segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080
- Indicació, en el seu cas, de procediments especials de soldadura

El fabricant ha de facilitar un certificat d'assaig que garanteixi el compliment de les característiques anteriors, on s'ha d'incloure la informació següent:
- Data d'emissió del certificat
- Certificat de l'assaig de doblegat-desdoblegat
- Certificat de l'assaig de doblegat simple
- Certificat de l'assaig de fatiga en acers tipus SD
- Certificat de l'assaig de deformació alternativa en acers tipus SD
- Certificat d'homologació d'adherència en el cas en que es garanteixi les característiques d'adherència mitjançant l'assaig de la biga
- Marca comercial de l'acer
- Forma de subministrament: barra o rotlles

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Per a cada partida de subministrament que arribi a l'obra:
- Recepció del certificat de garantia del fabricant, signat per persona física, segons article 32º de la norma EHE-08.
- Inspecció visual del material i observació de les marques d'identificació.
- Quan l'acer disposi de marcatge CE es comprovarà la seva conformitat mitjançant la verificació documental de que els valors declarats en els documents del marcatge permetin deduir el compliment de les especificacions contemplades en el projecte i a l'article 32 de l'EHE-08.

Mentre no estigui vigent el marcatge CE per acers corrugats destinats a l'elaboració d'armadures per a formigó armat, hauran de ser conformes a l'EHE-08 i a l'UNE-EN 10080. La demostració d'aquesta conformitat es podrà efectuar mitjançant:
- La possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, conforme a l'article 81 de l'EHE-08
- La realització d'assaigs de comprovació durant la recepció. Es farà en funció de la quantitat d'acer subministrat:
- Subministrament < 300 t:
- Es dividirà el subministrament en lots de com a màxim 40 t que siguin del mateix subministrador, fabricant, designació i sèrie, i es prendran 2 provetes on es realitzaran els següents assaigs:
- Comprovació de la secció equivalent
- Comprovació de les característiques geomètriques
- Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple
- A més, es comprovarà com a mínim en una proveta de cada diàmetre, el tipus d'acer utilitzat i el seu fabricant, el límit elàstic, la càrrega de ruptura, l'allargament de ruptura, i l'allargament sota càrrega màxima.
- Subministrament >= 300 t:
- Es prendran 4 provetes per a la comprovació de les característiques mecàniques del cas anterior.
- Alternativament, el Subministrador podrà optar per facilitar un certificat de traçabilitat, signat per persona física, on es declarin els fabricants i les colades de cada subministrament. A més, facilitarà una còpia del certificat del control de producció del fabricant, on es recullin els resultats dels assaigs mecànics i químics de cada colada. En aquest cas, s'efectuaran assaigs de contrast de traçabilitat de colada, mitjançant la determinació de les característiques químiques sobre 1 de cada quatre lots, realitzant com a mínim 5 assaigs.
- La composició química podrà presentar les variacions següents respecte el certificat de control de producció per a ser acceptada:
- %Cassaig = %Ccertificat: ±0,03
- %Ceq assaig = %Ceq certificat: ±0,03
- %Passaig = %Pcertificat: ±0,008
- %Sassaig = %Scertificat: ±0,008
- %Nassaig = %Ncertificat: ±0,002
- Un cop comprovada la traçabilitat de la colada, es farà la divisió en lots de com a mínim 15 barres. Par a cada lot, s'assajaran 2 provetes sobre les que es faran els següents assaigs:
- Comprovació de la secció equivalent
- Comprovació de les característiques geomètriques
- Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple
- Comprovació del límit elàstic, la càrrega de ruptura, la relació entre ells, i l'allargament de ruptura
- En el cas d'estructures sotmeses a fatiga, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 38.10, i realitzat en un laboratori acreditat
- En el cas d'estructures situades en zona sísmica, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 32º, i realitzat en un laboratori acreditat.
- Comprovacions experimentals de les armadures elaborades durant el subministrament o la seva fabricació en obra:
- El control experimental de les armadures elaborades comprendrà la comprovació de les característiques mecàniques, les d'adherència, i les de les seves dimensions geomètriques, així com les característiques en cas de realitzar soldadura resistent.
- En cas de disposar d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà eximir la realització de les comprovacions experimentals.
- Es definirà com a lot de control experimental quan es compleixi:
- Pes del lot <= 30 t
- Les armadures fabricades a central aliena a l'obra, hauran de ser subministrades en remeses consecutives des de la mateixa instal·lació de ferralla
- Si es fabriquen a obra, les que s'hagin produït en un període d'1 mes
- Estar fabricades amb el mateix tipus d'acer i forma de producte

Els assaigs per a realitzar el control, es realitzaran en laboratoris autoritzats.
- Comprovació de la conformitat de les característiques mecàniques:
- Armadures fabricades sense processos de soldadura: es realitzarà l'assaig a tracció sobre 2 provetes per a cada mostra corresponent a un diàmetre de cada sèrie. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta. En el cas que no s'hagin utilitzat processos de redreçat, es podrà eximir la realització d'aquest assaigs.

- Armadures fabricades amb processos de soldadura: es prendran 4 mostres per lot, corresponents a les combinacions de diàmetres més representatius del procés de soldadura, realitzant-se: assaigs de tracció sobre 2 provetes dels diàmetres més petits de cada mostra, i assaigs de doblat simple, o el de doblat desdoblat, sobre 2 provetes dels diàmetres més grans. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta.
- Comprovació de la conformitat de les característiques d'adherència:
- Es prendrà una mostra de 2 provetes per a cada un dels diàmetres que formin part del lot d'acer redreçat, i es determinaran les característiques geomètriques. En el cas que l'acer disposi d'un certificat de les característiques d'adherència segons l'annex C de l'UNE EN 10080, només caldrà determinar l'altura de la corruga.
- Comprovació de la conformitat de les característiques geomètriques:

Es realitzarà, sobre cada unitat a comprovar, una inspecció per determinar la correspondència dels diàmetres de les armadures i el tipus d'acer entre el indicat en el projecte i la fulla de subministrament. A més es revisarà que l'alineació dels seus elements rectes, les seves dimensions, i els diàmetres de doblat, no presentin desviacions observables a simple vista en els trams rectes, i que els diàmetres de doblat i les desviacions geomètriques respecte a les formes d'especejament del projecte són conformes amb les toleràncies establertes en el mateix, o conformes a l'annex 11 de l'EHE-08.

- Comprovacions addicionals en cas de soldadura resistent:
- Si s'utilitza una soldadura resistent per a l'elaboració de l'armat a fàbrica, la DF haurà de demanar les evidències documentals de que el procés està en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut. Si l'elaboració de l'armat es fa a obra, la DF permetrà la realització de la soldadura resistent només en el cas que es faci un control d'execució intens.
- A més, la DF haurà de disposar la realització d'una sèrie de comprovacions experimentals de la conformitat del procés, en funció del tipus de soldadura, d'acord amb 7.2 de l'UNE 36832.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

La presa de mostra es realitzarà seguint les indicacions de la DF, d'acord a la norma UNE 36-092 i a l'EHE-08. El control plantejat es realitzarà abans de començar el formigonat de les estructures, en el cas de material sense marca de qualitat, o abans de la posta en servei en el cas de que disposi de l'esmentada marca de qualitat de producte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

S'acceptarà el lot sempre que, en el cas del redreçat, les característiques mecàniques de l'armadura presentin resultats conformes als marges definits a l'EHE-08 (art. 32.2). En el cas d'altres processos, s'acceptarà el lot quan els assaigs de tracció i doblat compleixin amb les especificacions establertes.

En cas de no complir-se alguna especificació, s'efectuarà una nova presa de mostres del mateix lot. Si es tornés a produir un incompliment d'alguna especificació, es rebutjaria el lot.

En el cas de l'acer subministrat en barra, i respecte a les característiques d'adherència, s'acceptarà el lot si es compleixen les especificacions definides a l'art. 32.2 de l'EHE-08. En cas contrari, es tornarà a fer una presa de mostres del mateix lot, i si es tornés a donar un incompliment d'alguna especificació, es rebutjarà el lot sencer.

La DF rebutjarà les armadures que presentin un grau d'oxidació excessiu que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. Es considerarà oxidació excessiva quan mitjançant un raspallat amb pues metàl·liques, es determini una pèrdua de pes de la barra proveta superior al 1%. S'haurà de comprovar que un cop eliminat l'òxid, l'altura de la corruga compleix amb els límits establerts a l'art. 32.2 de l'EHE-08.

En el cas de produir-se un incompliment en les característiques geomètriques, es rebutjarà l'armadura que presenti defectes, i es procedirà al repàs de tota la remesa. Si les comprovacions resulten satisfactòries, s'acceptarà la remesa, prèvia substitució de l'armadura defectuosa. En cas contrari, es rebutjarà tota la remesa.

B0 MATERIALS BÀSICS
B0B ACER I METALL EN PERFILS O BARRES
B0B7- ACER EN BARRES CORRUGADES
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B0B7-106Q.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Acer per a armadures passives d'elements de formigó:

S'han considerat els elements següents:

- Barres corrugades

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

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

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures.

L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.

Els filferros llisos només es poden utilitzar com elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.

Les barres corrugades han de tenir al menys dues files de corrugues transversals, uniformement distribuïdes al llarg de tota la llargària. Dins de cada fila, les corrugues han d'estar uniformement espaiades.

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

corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080. - Diàmetres nominals <= 10,00 mm: Variació en intervals de mig mm - Diàmetres nominals > 10,00 mm: Variació en unitats senceres de mm
- Dimensions i geometria de les corrugues: Ha de complir l'especificat en l'apartat 7.4.2 de la UNE-EN 10080.
- Massa per metre: El valor nominal ha de ser l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 10080, en relació amb el diàmetre nominal i l'àrea nominal de la secció transversal
- Secció equivalent: >= 95,5% Secció nominal
- Aptitud al doblegat: - Assaig doblegat amb angle >= 180º (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures - Assaig doblegat -desdoblegat amb angle >= 90º (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures

Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):
- Tensió d'adherència: - D < 8 mm: >= 6,88 N/mm2 - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (7,84-0,12 D) N/mm2 - D > 32 mm: >= 4,00 N/mm2
- Tensió de última d'adherència: - D < 8 mm: >= 11,22 N/mm2 - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (12,74-0,19 D) N/mm2 - D > 32 mm: >= 6,66 N/mm2
- Composició química (% en massa):

	C	Ceq	S	P	Cu	N
	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,800	0,012
Producte	0,24	0,052	0,055	0,055	0,850	0,014

Ceq = Carboni equivalent
Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.
BARRES I ROTLLES D'ACER CORRUGAT SOLDABLE:
El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.1 de la UNE-EN 10080:
- Descripció de la forma
- Referència a la norma EN
- Dimensions nominals
- Classe tècnica

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques geomètriques del corrugat de les barres han de complir les especificacions de l'apartat 7.4.2 de la norma UNE-EN 10080.
- Característiques mecàniques de les barres: - Acer soldable (S) - Allargament total sota càrrega màxima: - Acer subministrat en barres: >= 5,0% - Acer subministrat en rotlles: >= 7,5% - Acer soldable amb característiques especials de ductilitat (SD): - Allargament total sota càrrega màxima: - Acer subministrat en barres: >= 7,5% - Acer subministrat en rotlles: >= 10,0% - Resistència a fatiga: Ha de complir l'especificat a la taula 34.2.d del CODI ESTRUCTURAL - Deformació alternativa: Ha de complir l'especificat a la taula 34.2.e del CODI ESTRUCTURAL

Designació	Lím.elàstic fy N/mm2	Càrrega unitaria trencament fs(N/mm2)	Allargament al trencament	Relació fs/fy
B 400 S	>= 400	>= 440	>= 14%	>= 1,08
B 500 S	>= 500	>= 550	>= 12%	>= 1,08
B 400 SD	>= 400	>= 480	>= 20%	>= 1,20
				<= 1,35
B 500 SD	>= 500	>= 575	>= 16%	>= 1,15
				<= 1,35

- Diàmetre nominal: S'han d'ajustar a la sèrie següent (mm): 6 8 10 12 14 16 20 25 32 i 40 mm
- S'ha d'evitar utilitzar barres de diàmetre <= 6 mm, en el cas d'armadura muntada o elaborada amb soldadura.

Toleràncies:
- Massa: - Diàmetre nominal > 8,0 mm: ± 4,5% massa nominal - Diàmetre nominal <= 8,0 mm: ± 6% massa nominal

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient.
Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.
Abans de la seva utilització i en especial despres de períodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha

d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.
Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: < 1%
3.- UNITAT I 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.
UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

B0 MATERIALS BÀSICS
B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS
B0D2 FAMILIA 0D2
B0D21- TAULÓ
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B0D21-07OY.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Tauló de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Fletxa: ± 5 mm/m
- Torsió: ± 2°
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS
B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS
B0D3 LLATES
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B0D31000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Llata de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2

Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2

Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2

Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Fletxa: ± 5 mm/m
- Torsió: ± 2°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS
B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS
B0D6 FAMILIA 0D6
B0D62- PUNTAL
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B0D62-07PL,B0D62-07PK.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

PLEC DE CONDICIONS

Peces cilíndriques estretes i llargues per a apuntalaments.
S'han considerat els tipus següents:
- Puntal rodó de fusta
- Puntal metàl·lic telescòpic

PUNTAL DE FUSTA:
Puntal de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
No ha de tenir d'altres desperfectes que els ocasionats pel nombre màxim d'usos.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2

Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2

Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2

Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Diàmetre: ± 2 mm
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Fletxa: ± 5 mm/m

PUNTAL METÀL·LIC:
Puntal metàl·lic amb mecanisme de regulació i fixació de la seva alçària.
La base i el cap del puntal cal que estiguin fets de platina plana i amb forats per a poder-lo clavar si cal.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
Resistència mínima a la compressió segons l'alçària de muntatge:

Alçària muntatge	Llargària del puntal				
	3 m	3,5 m	4 m	4,5 m	5 m
2 m	1,8 T	1,8 T	2,5 T	-	-
2,5 m	1,4 T	1,4 T	2,0 T	-	-
3 m	1 T	1 T	1,6 T	-	-
3,5 m	-	0,9 T	1,4 T	1,43 T	1,43 T
4,0 m	-	-	1,1 T	1,2 T	1,2 T
4,5 m	-	-	-	0,87 T	0,87 T
5 m	-	-	-	-	0,69 T

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS
B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS
B0D7 TAULERS
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D71130,B0D72363.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Taulers encofrats.
S'han considerat els tipus següents:
- Tauler de fusta
- Tauler aglomerat de fusta

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm
- Gruix: ± 0,3 mm
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Angles: ± 1°

TAULERS DE FUSTA:
Tauler de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2

Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2

Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2

Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
TAULERS D'AGLOMERAT DE FUSTA:
Tauler de fibres lignocel·lulòsiques aglomerades en sec per mitjà de resines sintètiques i premsat en calent.
Ha d'estar fregat amb paper de vidre per ambdues cares.
No ha de tenir defectes superficials.
Pes específic: >= 6,5 kN/m3
Mòdul d'elasticitat:
- Mínim: 2100 N/mm2
- Mitjà: 2500 N/mm2

Humitat del tauler (UNE 56710): >= 7%, <= 10%
Inflament en:
- Gruix: <= 3%
- Llargària: <= 0,3%
- Absorció d'aigua: <= 6%

Resistència a la tracció perpendicular a les cares: >= 0,6 N/mm2
Resistència a l'arrencada de cargols:
- A la cara: >= 1,40 kN
- Al cantell: >= 1,15 kN

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

PLEC DE CONDICIONS

B0 MATERIALS BÀSICS
B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS
B0D8 PLAFONS
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B0D81650,B0D80-0CNR.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Plafó d'acer per a encofrat de formigons, amb una cara llisa i l'altra amb rigiditzadors per a evitar deformacions.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de disposar de mecanismes per a travar els plafons entre ells.
La superfície ha de ser llisa i ha de tenir el gruix, els rigiditzadors i els elements de connexió que calguin. No ha de tenir altres desperfectes que els ocasionats pels usos previstos.
El seu disseny ha de fer que el procés de formigonament i vibratge no alteri la seva planor ni la seva posició.
La connexió entre peces ha de ser suficientment estanca per no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts.
Toleràncies:
- Planor: ± 3 mm/m, <= 5 mm/m

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS
B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS
B0D8 PLAFONS
B0D80- PLAFÓ METÀL·LIC
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B0D80-0CNR.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Plafó d'acer per a encofrat de formigons, amb una cara llisa i l'altra amb rigiditzadors per a evitar deformacions.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de disposar de mecanismes per a travar els plafons entre ells.
La superfície ha de ser llisa i ha de tenir el gruix, els rigiditzadors i els elements de connexió que calguin. No ha de tenir altres desperfectes que els ocasionats pels usos previstos.
El seu disseny ha de fer que el procés de formigonament i vibratge no alteri la seva planor ni la seva posició.
La connexió entre peces ha de ser suficientment estanca per no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts.
Toleràncies:
- Planor: ± 3 mm/m, <= 5 mm/m
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS
B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS
B0DF ENCOFRATS ESPECIALS I CINDRIS
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B0DF8H0B.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Motlles, cindris i elements especials per a la confecció d'encofrat, d'elements de formigó.
S'han considerat els següents tipus d'elements:
- Motlles circulars per a encofrats de pilar, de fusta encadellada, de lamel·les metàl·liques i de cartró
- Motlles metàl·lics per a encofrats de caixes d'interceptors, embornals, boneres i pericons d'enllumenat i de registre
- Cindris senzills o dobles d'entramats de fusta o de taulers de fusta

- Encofrats corbats per a paraments , amb plafons metàl·lics o amb taulers de fusta encadellada
- Alleugeridors cilíndrics de fusta
- Malles metàl·liques d'acer, de 0,4 o 0,5 mm de gruix, per a encofrats perduts

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El seu disseny ha de ser tal que el procés de formigonament i de vibratge no produeixi alteracions en la seva secció o en la seva posició.
Ha de tenir el gruix, els rigiditzadors i els elements de connexió que calguin per tal d'absorbir els esforços propis de la seva funció.
La unió dels components ha de ser suficientment estanca per tal de no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts.
La superfície de l'encofrat ha de ser llisa i no ha de tenir altres desperfectes que els ocasionats pels usos previstos.
Toleràncies:
- Fletxes: 5 mm/m
- Dimensions nominals: ± 5 %
- Balcament: 5 mm/m

MOTLLES I CINDRIS DE FUSTA:
La fusta ha de provenir de troncs sans de fibres rectes. No pot tenir signes de putrefacció, corcs, nusos morts ni estelles.
Contingut d'humitat de la fusta: Aprox. 12%
Diàmetre de nusos vius: <= 1,5 cm
Distància entre nusos de diàmetre màxim: >= 50 cm

MALLES METÀL·LIQUES D'ACER:
Panell mallat de xapa d'acer laminat en fred amb nervis intermedis de reforç.
El seu disseny ha de ser tal que tant la seva unió amb altres elements com el seu procés de formigonament, no produeixi deformacions dels seus nervis ni s'alteri la seva posició.
Si s'ha de posar en contacte amb guix, aquest ha de ser neutre, o bé mesclat amb calç.
Resistència: 380 - 430 N/mm2
Límit elàstic: 300 - 340 N/mm2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En llocs secs i sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS
B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS
B0DZ MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B0DZA000,B0DZ4000,B0DZ5-0F6R,B0DZ1-0ZLZ.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.
S'han considerat els elements següents:
- Tensors per a encofrats de fusta
- Grapes per a encofrats metàl·lics
- Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics
- Desencofrants
- Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables
- Bastides metàl·liques
- Elements auxiliars per a plafons metàl·lics
- Tubs metàl·lics de 2,3" de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.
- Element d'unió de tubs de 2,3" de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.
- Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntalament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant.
Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a

conseqüència del 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.
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 formigonament i vibratge no alteri la seva planor ni la seva posició.
La connexió entre el conjunt de perfils i la superfície encofrant ha de ser suficientment estanca per tal de no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts.
Toleràncies:
- Rectitud dels perfils: ± 0,25% de la llargària
- Torsió dels perfils: ± 2 mm/m

BASTIDES:
Ha d'estar formada per un conjunt de perfils d'acer buits i de resistència alta.
Ha d'incloure tots els accessoris necessaris per tal d'assegurar-ne l'estabilitat i la indeformabilitat.
Tots els elements que formen la bastida han d'estar protegits amb una capa d'emprimació antioxidant.
Els perfils han de ser resistents a la torsió respecte dels diferents plans de càrrega.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
DESENCOFRANT:
Temps màxim d'emmagatzematge: 1 any

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

B0 MATERIALS BÀSICS
B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS
B0DZ MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS
B0DZ1- DESENCOFRANT
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B0DZ1-0ZLZ.

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
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
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
DESENCOFRANT:
Temps màxim d'emmagatzematge: 1 any
3.- UNITAT I 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.

B0 MATERIALS BÀSICS
B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS
B0DZ MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS
B0DZ5- PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS AUXILIARS PER A PLAFONS METÀL·LICS
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B0DZ5-0F6R.

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.

B3 MATERIALS PER A FONAMENTS, PANTALLES I MURS DE CONTENCIÓ
B3Z MATERIALS ESPECIALS PER A FONAMENTS
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B3Z5N0002,B3Z5N0001.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials especials per a fonaments.
S'han considerat els materials següents:
- Tub circular d'acer per a ser utilitzat com a camisa perduda d'un pilotatge CPI-5
- Suspensió de bentonita

LLOTS TIXOTRÒPICS:
Ha de ser una suspensió homogènia i estable, de bentonita sòdica, natural o permutada.
La bentonita utilitzada com a fluid d'excavació haurà de complir el següents paràmetres:
- Contingut de partícules en mida superior a 80micres: < 5%
- Contingut d'humitat: < 15%
- Límit líquid: > 300%
- No ha de contenir quantitats significatives de productes químics nocius per armadures i formigons.

Característiques del llot fresc:
- Densitat: < 1,1 g/cm3
- Viscositat (con de Marsch): 32 - 50 s
- pH: 7 <= pH <= 11
- Filtrat: < 30 cm3
- Cake: < 3 mm

Aquestes característiques es poden modificar en funció del tipus de terreny.
Característiques del llot llest pel seu ús:
- Densitat: < 1,2 g/cm3
- Viscositat (con de Marsch): 32 - 60 s
- pH: 7 <= pH <= 11
- Filtrat: < 50 cm3
- Cake: < 6 mm

Característiques abans del formigonat:
- Densitat: < 1,15 g/cm3
- Viscositat (con de Marsch): 32 - 50 s
- Contingut de sorra, en pes (retingut en un tamís de 0,08 mm UNE 7-050): <= 3%

Toleràncies del material durant el procés d'execució:
- Densitat: ± 0,05 g/cm3
- Viscositat (con de Marsch): + 10 sg, -0 sg

- Contingut de sorra: Nul

TUBS D'ACER:
El tipus d'acer ha de correspondre amb l'indicat a la DT.
Ha de tenir el diàmetre, la llargària i el gruix indicat a la DT.
Ha de ser recte, amb els extrems tallats perpendicularment a l'eix principal.
Toleràncies:
- Diàmetre: ± 1% diàmetre nominal
- Gruix: ± 1% gruix nominal
- Llargària: ± llargària DT.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
LLOTS TIXOTRÒPICS:
Subministrament: Ha d'anar preparat de manera que només calgui afegir aigua a l'obra, o bé totalment preparat, d'acord amb les condicions inicials requerides.
Emmagatzematge: S'ha d'emmagatzemar 24 h abans de la seva col·locació en obra per a la seva total hidratació, a no ser que la utilització de dispersants permeti reduir aquest temps.
TUBS D'ACER:
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no es produeixin deformacions, cops, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C.
LLOTS TIXOTRÒPICS:
UNE-EN 1538:2000 Ejecución de trabajos geotécnicos especiales. Muros-pantalla
TUBS D'ACER:
UNE-EN 10210-1:1994 Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10025:1994 Productos laminados en caliente, de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general. Condiciones técnicas de suministro. (Versión oficial EN 10025:1990 + EN 10025/A1:1993).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LLOTS TIXOTRÒPICS:
Els materials han d'arribar a l'obra acompanyats del corresponent certificat del fabricant on es garanteixen les condicions exigides al plec.
OPERACIONS DE CONTROL EN LLOTS TIXOTRÒPICS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Abans de l'inici de l'excavació, i cada cop que variï el subministrament, s'hauran de realitzar els assaigs d'identificació següents:
- Límit líquid i plàstic de la bentonita (UNE 103-103 o NLT 105 i UNE 103-104 o NLT 106)
- Densitat
- Viscositat (con de Marsch)
- pH
- Durant el procés d'excavació, s'han de realitzar diàriament els següents controls:
- pH del llot, amb paper indicador.
- Viscositat (con de Marsch)
- Densitat
- Durant el procés de formigonat s'ha de controlar diàriament:
- pH del llot, amb paper indicador.
- Viscositat (con de Marsch)
- Percentatge de material retingut pel tamís 0,08 UNE (UNE 7-135-58 o NLT 152-89)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN LLOTS TIXOTRÒPICS:
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 EN LLOTS TIXOTRÒPICS:
No s'ha d'autoritzar l'ús de llots que no arribin acompanyats del corresponent certificat del fabricant d'acord a les exigències del plec de condicions.

B4 ESTRUCTURES
B44 MATERIALS D'ACER PER A ESTRUCTURES
B44Z- PERFIL D'ACER PER A ESTRUCTURES
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B44Z-0M1O.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

PLEC DE CONDICIONS

Perfils d'acer per a usos estructurals, formats per peça simple o composta i tallats a mida o treballats a taller.
S'han considerat els tipus següents:
- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent, en planxa, d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica S355J0WP o S355J2WP, segons UNE-EN 10025-5

S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Amb soldadura
- Amb cargols

S'han considerat els acabats de protecció següents (no aplicable als perfils d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica):
- Una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir defectes interns o externs que perjudiquin la seva correcta utilització.
PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils, seccions i planxes, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:
- Perfils d'acer laminat en calent: UNE-EN 10025-1 i UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica: UNE-EN 10025-1 i PNE-EN 10025-5

Les dimensions i les toleràncies dimensionals i de forma han de ser les indicades a les següents normes:
- Perfil IPN: UNE-EN 10024
- Perfil IPE, HEA, HEB i HEM: UNE-EN 10034
- Perfil UPN: UNE-EN 10279
- Perfil L i LD: UNE-EN 10056-1 i UNE-EN 10056-2
- Perfil T: UNE-EN 10055
- Rodó: UNE-EN 10060
- Quadrat: UNE-EN 10059
- Rectangular: UNE-EN 10058
- Planxa: EN 10029 o UNE-EN 10051

PERFILS FORADATS:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:
- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-1

Les toleràncies dimensionals han de complir les especificacions de les següents normes:
- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-2
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-2

PERFILS CONFORMATS EN FRED:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils i seccions, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament del producte de partida.
Les toleràncies dimensionals i de la secció transversal han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 10162.
PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB SOLDADURA:
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert

- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
S'ha d'evitar la projecció d'espurnes erràtiques de l'arc. Si es produeix s'ha de sanejar la superfície d'acer.
S'ha d'evitar la projecció de soldadura. Si es produeix s'ha d'eliminar.
Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
L'armat dels components estructurals s'ha de fer de manera que les dimensions finals estiguin dintre de les toleràncies establertes.
Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.
Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.
No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Els defectes de soldadura no s'han de tapar amb soldadures posteriors. S'han d'eliminar de cada passada abans de fer la següent.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'enginyeria civil.
S'ha de reduir al mínim el nombre de soldadures a efectuar a l'obra.
Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.
S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.
Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.
Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250ºC a 380ºC).
El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.
Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.
Toleràncies de fabricació:

- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3

PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB CARGOLS:
S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 85.2.b del CODI ESTRUCTURAL
Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 85.2 del CODI ESTRUCTURAL.
La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.
El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.
La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.
Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:

- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca

Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.
En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.
En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.
En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:

- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira

Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.
Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.

Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.
Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.
Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.
S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.
Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.
En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .
Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.
S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.
El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:
- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.

Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.
S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.
Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.
Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250ºC a 380ºC).
El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.
Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.
Toleràncies de fabricació:
- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartat 640.5 i 640.12 del PG3

PERFILS PROTEGITS AMB EMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:
La capa d'emprimació antioxidant ha de cobrir de manera uniforme totes les superfícies de la peça.
No ha de tenir fissures, bosses ni altres desperfectes.
Abans d'aplicar la capa d'emprimació les superfícies a pintar han d'estar preparades adequadament d'acord amb les normes UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 i UNE-EN ISO 8504-3.
Prèviament al pintat s'ha de comprovar que les superfícies compleixen els requisits donats pel fabricant per al producte a aplicar.
La pintura d'emprimació s'ha d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant. No s'utilitzarà si ha superat el temps de vida útil o el temps d'enduriment després de l'obertura del recipient.
Si s'aplica més d'una capa s'ha d'utilitzar per a cadascuna un color diferent.
Després de l'aplicació de la pintura les superfícies s'han de protegir de l'acumulació d'aigua durant un cert temps.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.
La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.
PERFILS GALVANITZATS:
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
La galvanització s'ha de fer d'acord amb les normes UNE-EN ISO 1460 o UNE-EN ISO 1461, segons correspongui.
S'han de segellar totes les soldadures abans de fer un decapat previ a la galvanització.
Si el component prefabricat té espais tancats s'han de disposar forats de ventilació o purga.
Abans de pintar-les, les superfícies galvanitzades s'han de netejar i tractar amb pintura anticorrosiva amb diluent àcid o amb raig escombrador.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no pateixin deformacions, ni esforços no previstos.
Emmagatzematge: Seguint les instruccions del fabricant. En llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegits de la intempèrie, de manera que no s'alterin les seves condicions.
No s'han d'utilitzar si s'ha superat la vida útil en magatzem especificada pel fabricant.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

kg de pes necessari subministrat a l'obra, calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
UNE-EN 10025-1:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 1: Condiciones técnicas generales de suministro.
UNE-EN 10025-2:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.
UNE-EN 10210-1:1994 Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10219-1:1998 Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10162:2005 Perfiles de acero conformados en frío. Condiciones técnicas de suministro. Tolerancias dimensionales y de la sección transversal.
OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* Orden FOM/475/2002 de 13 de febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Acero (PG-3).
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER LAMINAT I PERFILS D'ACER BUITS:
Cada producte ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:
- El tipus, la qualitat i, si és aplicable, la condició de subministrament mitjançant la seva designació abreujada
- Un número que identifiqui la colada (aplicable únicament en el cas d'inspecció per colades) i, si és aplicable, la mostra
- El nom del fabricant o la seva marca comercial
- La marca de l'organisme de control extern (quan sigui aplicable)
- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
La marca ha d'estar situada en una posició propera a un dels extrems de cada producte o en la secció transversal de tall.
Quan els productes es subministren en paquets el marcatge s'ha de fer amb una etiqueta adherida al paquet o sobre el primer producte del mateix.
PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:
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 ús en estructures metàl·liques o en estructures mixtes metall i formigó: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
El símbol normalitzat CE (d'acord amb la directiva 93/68/CEE) s'ha de col·locar sobre el producte acompanyat per:
- El número d'identificació de l'organisme de certificació
- El nom o marca comercial i adreça declarada del fabricant
- Les dues ultimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- El número del certificat de conformitat CE o del certificat de producció en fàbrica (si és procedent)
- Referència a la norma EN 10025-1
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació de les característiques essencials indicades de la següent forma: - Designació del producte d'acord amb la norma corresponent de toleràncies dimensionals, segons el capítol 2 de la norma EN 10025-1 - Designació del producte d'acord amb l'apartat 4.2 de les normes EN 10025-2 a EN 10025-6
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER CONFORMATS:
Han d'anar marcats individualment o sobre el paquet amb una marca clara i indeleble que contingui la següent informació:
- Dimensions del perfil o número del plànol de diseny
- Tipus i qualitat de l'acer
- Referència que indiqui que els perfils s'han fabricat i assajat segons UNE-EN 10162; si es requereix, el marcatge CE
- Nom o logotipus del fabricant
- Codi de producció
- Identificació del laboratori d'assaigs extern (quan sigui aplicable)
- Codi de barres, segons ENV 606, quan la informació mínima anterior es faciliti amb un text clar
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS FORADATS:
Cada perfil ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:
- La designació abreujada
- El nom o les sigles (marca de fàbrica) del fabricant
- En el cas d'inspecció i assaigs específics, un número d'identificació, per exemple el número de comanda, que permeti relacionar el producte o la unitat de subministrament i el document corresponent (únicament aplicable als perfils foradats conformats en fred)
Quan els productes es subministren en paquets el marcatge es pot fer amb una etiqueta adherida al paquet.
OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert

en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent.
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Inspecció visual del material a la seva recepció. Es controlaran les característiques geomètriques com a mínim sobre un 10% de les peces rebudes. El subministrament del material es realitzarà amb la inspecció requerida (UNE-EN 10204).
A efectes de control d'apilament, la unitat d'inspecció ha de complir les següents condicions:
- Correspondència en el mateix tipus i grau d'acer
- Procedència de fabricant
- Pertany a la mateixa sèrie en funció del gruix màxim de la secció: - Sèrie lleugera: e <= 16 mm - Sèrie mitja: 16 mm <= e <= 40 mm - Sèrie pesada: e > 40 mm

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Les unitats d'inspecció seran fraccions de cada grup afí, amb un pes màxim de 20 t per lot.
- Per a cada lot , es realitzaran els següents assaigs: - Determinació quantitativa de sofre (UNE 7-019) - Determinació quantitativa fòsfor (UNE 7-029) - Determinació del contingut de nitrogen (UNE 36-317-1) - Determinació quantitativa del contingut de carboni (UNE 7014)
- En una mostra d'acer laminat, per a cada lot , es realitzaran a més, els següents assaigs: - Determinació quantitativa de manganès (UNE 7027) - Determinació gravimètrica de silici (UNE 7028) - Assaig a flexió pel xoc d'una proveta de planxa d'acer (UNE 7475-1) - Determinació de la duresa brinell d'una proveta (UNE-EN-ISO 6506-1)
- En una mostra de perfils d'acer buits, per a cada lot, es realitzaran a més, els següents assaigs: - Assaig d'aixafada (UNE-EN ISO 8492)
- En el cas de perfils galvanitzats, es comprovarà la massa i gruix del recobriment (UNE-EN ISO 1461, UNE-EN ISO 2178).

OPERACIONS DE CONTROL EN UNIONS SOLDADES:
Recepció del certificat de qualitat de les característiques dels elèctrodes.
Abans de començar l'obra, i sempre que es canviï el tipus de material d'aportació:
- Preparació d'una proveta mecanitzada, soldades amb el material d'aportació previst, i assaig a tracció (UNE-EN ISO 15792-2). Abans d'aquest assaig, es realitzarà una radiografia de la soldadura realitzada (UNE-EN 1435), per tal de constatar que el cordó està totalment ple de material d'aportació.
- Assaig de tracció del metall aportat(UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes
- Assaig de resiliència del metall aportat (UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres per als assaigs químics es prendran de la unitat d'inspecció segons els criteris establerts a la norma UNE-EN ISO 14284.
En perfils laminats i conformats les mostres per als assaigs mecànics es prendran segons els criteris establerts a les UNE EN 10025-2 a UNE 10025-6. Les localitzacions de les mostres seguiran els criteris establerts a l'annex A de l'UNE EN 10025-1.
Per la preparació de les provetes s'aplicaran els requisits establerts a la UNE-EN ISO 377.
Per la preparació de provetes per assaig de tracció s'aplicarà la UNE-EN 10002-1.
En perfils laminats, per la preparació de provetes per assaig a flexió per xoc (resiliència) s'aplicarà la UNE 10045-1. També son d'aplicació els següents requeriments:
- Gruix nominal >12 mm: mecanitzar provetes de 10x10 mm
- Gruix nominal <= 12 mm: l'ample mínim de la proveta serà de 5 mm

Les mostres i provetes tenen que estar marcades de manera que es reconeguin els productes originals, així com la seva localització i orientació del producte.
Les mostres i els criteris de conformitat per als perfils buits, queden establerts a la norma UNE-EN 10219-1 seguint els parametres de la taula D.1
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà acceptar perfils que no estiguin amb les garanties corresponents i no vagin marcats adequadament.
Si els resultats de tots els assaigs de recepció d'un lot acompleixen el prescrit, aquest és acceptable.
Si algun resultat no acompleix el prescrit, però s'ha observat en el corresponent assaig alguna anomalia no imputable al material (com defecte en la mecanització de la proveta, irregular funcionament de la maquinaria d'assaig...) l'assaig es considerarà nul i caldrà repetir-lo correctament amb una nova proveta.
Si algun resultat no acompleix el prescrit havent-ho realitzat correctament, es realitzaran 2 contrassaigs segons UNE-EN 10021, sobre provetes preses de dues peces diferents del lot que s'està assajant. Si ambdós resultats (dels contrassaigs) compleixen el prescrit, la unitat d'inspecció serà acceptable, en cas contrari es rebutjarà.
Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control geomètric, es rebutjarà la peça incorrecta. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les

oportunes actuacions segons el resultat.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN UNIONS SOLDADES:
El material d'aportació complirà les condicions mecàniques indicades.
En les provetes preparades amb soldadures, la línia de ruptura ha de quedar fora de la zona d'influència de la soldadura.

B7 MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS
B7B GEOTÈXTILS
B7B1 GEOTÈXTILS
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B7B151B0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Làmina formada per feltres de teixits sintètics.
S'han considerat els materials següents:
- Feltre de polipropilè format per filaments sintètics no teixits lligats mecànicament
- Feltre de polièster termoestable fet amb fibres de polièster sense teixir, consolidat mecànicament mitjançant punxonament
- Feltre amb un 70% de fibres de polipropilè i un 30% de fibres de polietilè, sense teixir, termosoldat
- Feltre teixit de fibres de polipropilè
- Fibra de vidre amb insercions de fils de reforç longitudinals

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La funció principal del geotèxtil pot ser:
- F: Filtració
- S: Separació
- R: Reforç
- D: Drenatge
- P: Protecció
- STR: Relaxació de tensions entre capes del ferm

Un geotèxtil pot ser apte per varies funcions.
La funció de separació no es pot especificar sola, ha d'anar amb la de filtració o reforç.
La làmina estesa ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Les vores han de ser rectes.
Ha de ser resistent a la perforació i als esforços de tracció en el seu pla.
Ha de ser permeable a l'aigua i al vapor.
Ha de resistir l'acció dels agents climàtics i de les substàncies actives naturals del sòl.
Els geotèxtils que no s'hagin sotmès a l'assaig de resistència a la intempèrie s'han de cobrir abans de 24 h des de la seva col·locació.
Les característiques exigides per als geotèxtils estan en funció de l'ús i venen regulats per la norma corresponent.
La relació ús-norma-funcions és la següent:
- UNE-EN 13249: Carreteres i altres zones de trànsit, excepte vies ferroviàries i capes de rodadura asfàltica): F, R, F+S, F+R+S
- UNE-EN 13250: Construccions ferroviàries: F, R, F+S, F+R+S
- UNE-EN 13251: Moviments de terres, fonaments i estructures de contenció: F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13252: Sistemes de drenatge: F, D, F+S, F+D, F+S+D
- UNE-EN 13253: Obres per al control de l'erosió: protecció costera i revestiment de talussos: F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13254: Construcció d'embassaments i presses: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13255: Construcció de canals: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13256: Construcció de túnels i estructures subterrànies: P
- UNE-EN 13257: Abocadors de residus sòlids: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13265: Contenidors de residus líquids: F, R, P, F+R, R+P

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Per a tots els geotèxtils:
- Característiques essencials:
- Massa per unitat de superfície (UNE-EN ISO 9864)
- Resistència a la tracció (UNE-EN ISO 10319)
- Durabilitat (UNE EN corresponent segons l'ús)
- Característiques complementàries:
- Deteriorament durant la instal.lació (UNE-ENV ISO 10722-1)
- Resistència a la intempèrie (UNE-EN 12224), excepte en túnels
- Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319), en drenatge
- Característiques complementàries per a condicions d'us específiques:
- Resistència a la tracció d'unions i costures (UNE-EN ISO 10321)
- Resistència a l'envelliment químic (UNE-EN ISO 13438, UNE-ENV 12447, UNE-ENV ISO 12960)
- Resistència a la degradació microbiològica (UNE-EN 1225)
- Abrasió (UNE-EN ISO 13427), en construccions ferroviàries
- Característiques de fricció (UNE-EN ISO 12957-1, UNE-EN ISO 12957-2), en drenatge

Funció: Filtració (F).
- Característiques essencials:
- Resistència a la perforació dinàmica (UNE-EN 918)
- Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
- Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (UNE-EN ISO 11058)
- Característiques complementàries:
- Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319)
- Característiques complementàries per a condicions d'us específiques:
- Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
- Característiques de fricció (UNE-EN ISO 12957-1, UNE-EN ISO 12957-2), excepte en drenatge

Funció: Reforç (R) o Reforç i Separació (R+S):
- Característiques essencials:
- Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319)
- Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
- Resistència a la perforació dinàmica (UNE-EN 918)
- Característiques complementàries:
- Característiques de fricció (UNE-EN ISO 12957-1, UNE-EN ISO 12957-2)
- Fluència en tracció (UNE-EN ISO 13431), excepte en carreteres
- Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (UNE-EN ISO 11058)
- Característiques complementàries per a condicions d'us específiques:
- Fluència en tracció (UNE-EN ISO 13431), en carreteres

Funció: Filtració i Separació (F+S):
- Característiques essencials:
- Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
- Resistència a la perforació dinàmica (UNE-EN 918)
- Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
- Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (UNE-EN ISO 11058)

Funció: Reforç i Filtració (R+F) o Filtració, Reforç i Separació (F+R+S):
- Característiques essencials:
- Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319)
- Resistència a la perforació dinàmica (UNE-EN 918)
- Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
- Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236), excepte en moviments de terres i fonaments
- Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (UNE-EN ISO 11058), excepte en moviments de terres i fonaments

Funció: Drenatge (D):
- Característiques essencials:
- Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (UNE-EN ISO 12958)
- Característiques complementàries:
- Fluència en tracció (UNE-EN ISO 13431)

Funció: Filtració i drenatge (F+D):
- Característiques essencials:
- Resistència a la perforació dinàmica (UNE-EN 918)
- Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (UNE-EN ISO 12958)
- Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
- Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (UNE-EN ISO 11058)

Funció: Filtració, separació i drenatge (F+S+D):
- Característiques essencials:
- Resistència a la perforació dinàmica (UNE-EN 918)
- Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
- Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (UNE-EN ISO 12958)
- Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
- Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (UNE-EN ISO 11058)

Funció: Protecció (P):
- Característiques essencials:
- Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319)
- Resistència a la perforació dinàmica (UNE-EN 918)
- Eficàcia de la protecció: (UNE-EN 13719, UNE-EN 14574)
- Característiques complementàries per a condicions d'us específiques:
- Característiques de fricció (UNE-EN ISO 12957-1, UNE-EN ISO 12957-2)

Funció: Reforç i Protecció (R+P):
- Característiques essencials:
- Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319)
- Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
- Resistència a la perforació dinàmica (UNE-EN 918)
- Eficàcia de la protecció: (UNE-EN 13719, UNE-EN 14574)

Funció relaxació de tensions (STR):
- Característiques essencials:

- Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319)
- Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
- Retenció del betúm: (UNE-EN 15381)

Si el material se utilitza en obres de carreteres regulades per el PG 3, compliran les especificacions addicionals per a cada ús que s'especifiquen a l'article 290 del mateix.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetat en rotlles, sense unions.
Emmagatzematge: Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal amb un màxim de 5 filades posades en la mateixa direcció, entre 5°C i 35°C, en llocs protegits del sol, la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE-EN 13249:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en la construcción de carreteras y otras zonas de tráfico (excluyendo las vías férreas y las capas de rodadura asfáltica).
UNE-EN 13250:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en construcciones ferroviarias.
UNE-EN 13251:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de contención.
UNE-EN 13252:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en sistemas de drenaje.
UNE-EN 13253:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en obras para el control de la erosión (protección costera y revestimiento de taludes).
UNE-EN 13254:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en la construcción de embalses y presas.
UNE-EN 13255:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en la construcción de canales.
UNE-EN 13256:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en la construcción de túneles y estructuras subterráneas.
UNE-EN 13257:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en los vertederos de residuos sólidos.
UNE-EN 13265:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en proyectos de contenedores de residuos líquidos.
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a fonamentacions i murs de contenció de Funcio: Filtració i reforç,
- Productes per a canals de Funcio: Filtració, reforç i protecció,
- Productes per a sistemes de drenatge de Funcio: Filtració i drenatge,
- Productes per a vies fèrries de Funcio: Filtració i reforç,
- Productes per a túnels i estructures subterrànies de Funcio: Protecció,
- Productes per a embassaments i preses de Funcio: Filtració i reforç,
- Productes per a abocadors de residus sòlids de Funcio: Filtració i reforç,
- Productes per a carreteres i altres vies de trànsit de Funcio: Filtració i reforç,
- Productes per a obres de control de l'erosió de Funcio: Filtració i reforç,
- Productes per a projectes de contenidors de residus líquids de Funcio: Filtració, reforç i protecció:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a embassaments i preses de Funcio: Separació,
- Productes per a carreteres i altres vies de trànsit de Funcio: Separació,
- Productes per a vies fèrries de Funcio: Separació,
- Productes per a obres de control de l'erosió de Funcio: Separació,
- Productes per a fonamentacions i murs de contenció de Funcio: Separació,
- Productes per a abocadors de residus sòlids de Funcio: Separació,
- Productes per a canals de Funcio: Separació,
- Productes per a sistemes de drenatge de Funcio: Separació:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

Han d'anar acompanyades d'un albarà amb les següents dades:
- Noms i adreces del fabricant i de la empresa subministradora
- Dates de subministrament i de fabricació
- Quantitat que es subministra
- Designació de la marca comercial i tipus de producte subministrat
- Nom i adreça del comprador i del destí

- Referència de la comanda
- Condicions d'emmagatzematge si fos necessari

La etiqueta de marcatge CE pot estar fixada directament al geotèxtil, al embalatge o a la documentació de acompanyament, i ha de tenir les dades que indiqui la norma o normes UNE-EN sota les que s'hagi fet marcatge.
El producte ha de portar marques d'identificació per al control durant la instal·lació, que contenguin com a mínim nom i tipus de producte, que es repeteixin cada 5 m.
Informació que s'ha de subministrar amb al producte:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Massa nominal en kg
- Dimensions
- Massa nominal per unitat de superfície (g/m2)
- Tipus de polímer principal
- Classificació del producte segons ISO 10318

OPERACIONS DE CONTROL:
Comprobació de que la documentació que acompanya al producte es la establerta al punt anterior.
Verificació de que els valors declarats als documents de marcatge CE compleixen les especificacions de la DT.
Inspecció visual del material en cada subministrament.
Si es detecta qualsevol anomalia durant el transport, emmagatzematge o manipulació dels productes, la DF pot disposar en qualsevol moment la realització de comprovacions i assajos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran les membranes que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.
En cas de no conformitat d'algun assaig o comprovació, la DF indicarà les mesures a adoptar (nous assajos o rebuig del lot).

B7 MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS
B7J MATERIALS PER A JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ VOLUMS
B7J5 SEGELLANTS
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B7J5N003,B7J5N002,B7J5N001,B7J5N004,B7J5N007,B7J5-16VV.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Materials plàstics de diferent composició, sense forma específica que serveixen per a tancar un junt entre materials d'obra per a que en quedi garantida l'estanquitat.
S'han considerat els tipus següents:

- Massilla de silicona: Màstic monocomponent de cautxú de silicona, d'elasticitat permanent, amb sistema reactiu acètic (àcid), amínic (bàsic) o neutre
- Massilla de polisulfurs bicomponent: Màstic elastòmer bicomponent de resines epoxi i cautxú de polisulfurs amb additius i càrregues
- Massilla de poliuretà monocomponent o bicomponent: Màstic de poliuretà amb additius i càrregues d'elasticitat permanent
- Massilla acrílica: Màstic monocomponent de consistència plàstica de polímers acrílics en dispersió aquosa, amb additius i càrregues
- Massilla de butils: Màstic monocomponent tixotròpic de cautxú butil d'elasticitat permanent
- Massilla d'oleo-resines: Màstic monocomponent d'òleo-resines amb additius i càrregues de plasticitat permanent
- Massilla de cautxú-asfalt: Massilla d'aplicació en fred, a base de betums asfàltics, resines, fibres minerals i elastómers
- Massilla asfàltica d'aplicació en calent, a base de betums modificats amb elastòmers i càrregues minerals
- Escuma de poliuretà en aerosol: Escuma monocomponent autoexpandible
- Massilla per a junt de plaques de guix laminat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
Excepte la massilla de cautxú-asfalt, l'asfàltica i la utilitzada per a plaques de cartó-guix, la resta de massilles han de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb pistola.
Característiques físiques:

Tipus massilla	Densitat a 20°C (g/cm3)	Temperatura d'aplicació	Deformació màx. a 5°C	Resistència a temperatura
Silicona neutra	1,07-1,15	-10 - +35°C	20-30%	-45 - +200°C
Silicona àcida ó bàsica	1,01-1,07	-10 - +35°C	20-30%	-

Polisulfur bicomponent	>= 1,35	-10 - +35°C	30%	-30 - +70°C
Poliuretà monocomponent	1,2	5 - 35°C	15-25%	-30 - +70°C
Poliuretà bicomponent	1,5-1,7	5 - 35°C	25%	-50 - +80°C
Acrílica	1,5-1,7	5 - 40°C	10-15%	-15 - +80°C
De butils	1,25-1,65	15 - 30°C	10%	-20 - +70°C
D'óleo-resines	1,45-1,55	-10 - +35°C	10%	-15 - +80°C

Característiques mecàniques:

Tipus massilla	Resistència a la tracció (N/mm2)	Mòdul d'elasticitat al 100% d'allargament (N/mm2)	Duresa Shore A
Silicona neutra	>= 0,7	0,2	12° - 20°
Silicona àcida ó bàsica	>= 1,6	0,5	25° - 30°
Polisulfur bicomponent	>= 2,5	-	60°
Poliuretà monocomponent	>= 1,5	0,3 0,3 - 0,37 N/mm2 (polimerització ràpida)	30° - 35°
Poliuretà bicomponent	-	1,5	-
Acrílica	-	0,1	-
De butils	-	-	15° - 20°

MASSILLA DE SILICONA:
Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es converteix en una massa consistent i elàstica.
Base: Cautxú-silicona
Allargament fins al trencament:
- Neutra: >= 500%
- Àcida o bàsica: >= 400%

MASSILLA DE POLISULFURS BICOMPONENT:
Un cop mesclats ambdós components a temperatura >= 10°C es transforma en un material elastomèric que vulcanitza sense retraccions, i no li afecta la humitat.
La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.
Base: Polisulfurs + reactiu
Temperatura òptima de la mescla: 10°C - 20°C

MASSILLA DE POLIURETÀ MONOCOMPONENT BICOMPONENT:
Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es converteix en una massa consistent i elàstica.
La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.
Base:
- Monocomponent: Poliuretà
- Bicomponent: Poliuretà + reactiu

Temperatura òptima de la mescla: 15°C - 20°C

MASSILLA ACRÍLICA:
El procés de reticulació comença a evaporar l'aigua de la massa, la qual es converteix en una pasta tixotròpica consistent i amb una certa elasticitat.
Base: Polímers acrílics

MASSILLA DE BUTILS:
Vulcanitza en evaporar-se el dissolvent i entrar en contacte amb l'aire, i es converteix en una pasta tixotròpica elàstica.
Base: Cautxú-butil

MASSILLA D'OLEO-RESINES:
En contacte amb l'aire, forma una pel·lícula superficial protectora i resistent i manté l'interior plàstic.
Base: Oleo-resines

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT:
Mesclats els components, sense escalfar els materials a una temperatura >= 38°C, ha de donar un producte homogeni amb la consistència adequada per a la seva aplicació per abocament, pressió o extrussió , com a mínim 1 hora després de la seva preparació.
Base: Cautxú-asfalt
Resistència a la temperatura: 18°C - 100°C

MASSILLA ASFÀLTICA:

Resiliència a 25°C: 78%
ESCUMA DE POLIURETÀ EN AEROSOL:
Temps d'assecatge (23°C i 50% HR): 20-25 min
Densitat (DIN 53420): Aprox. 20 kg/m3
Temperatura d'aplicació: 5°C - 20°C
Resistència a la tracció (DIN 53571)
- a 20°C: 15 N/cm2
- a -20°C: 20 N/cm2

Comportament al foc (DIN 4102): Classe B2
Resistència a la temperatura: -40°C - +90°C
MASSILLA PER A JUNTS DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
Ha de tenir la consistència adient per a la seva correcta aplicació.
El fabricant ha de subministrar les instruccions necessàries per a la seva aplicació.
Classificació dels materials:

DESCRIPCIÓ	Principal mecanisme d'adormiment: Pasta d'assecat (en pols o llesta per l'ús)	Pasta d'adormiment (Només en pols)
Pasta de farcit	1A	1B
Pasta d'acabat	2A	2B
Compost mixt	3A	3B
Pasta sense cinta	4A	4B

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT O ASFÀLTICA:
Característiques físiques:

Tipus massilla	Densitat (g/cm3) (UNE 104-281(1-4))	Penetració a 25°C,150g i 5s (UNE 104-281(6-3)) (mm)	Fluència a 60°C (mm)	Adherència 5 cicles a -18°C (UNE 104-281(4-4))
Cautxú asfalt	1,35-1,5 (a 25°C)	<= 23,5	<= 5	Ha de complir
Asfàltica	1,35	<= 9	<= 5	Ha de complir

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE 104-233.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
CONDICIONS GENERALS:
Subministrament: En envàs hermètic.
MASSILLA DE SILICONA, DE POLISULFURS, DE POLIURETÀ, ACRÍLICA, DE BUTILS, D'OLEO-RESINES O ASFÀLTICA:
Emmagatzematge: El producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament, en posició vertical, en lloc sec i a una temperatura entre 5°C i 35°C.
Temps recomanat d'emmagatzematge de sis a dotze mesos.
MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT:
Emmagatzematge: En el seu envàs tancat hermèticament i protegit de la intempèrie. Temps màxim d'emmagatzematge sis mesos.
ESCUMA DE POLIURETÀ:
Emmagatzematge: el producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament i a temperatura ambient al voltant dels 20°C.
Temps màxim d'emmagatzematge nou mesos.
MASSILLA PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
Ha de ser subministrat pel mateix fabricant de les plaques que s'utilitzin, a fi d'assegurar-ne la compatibilitat dels materials.
Emmagatzematge: En envàs hermètic, protegit de la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
MASSILLA PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
UNE-EN 13963:2006 Material para juntas para placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Ha de portar impreses les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Color (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix o escuma de poliuretà)
- Instruccions d'ús
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix)

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MASSILLA PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Altres,
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc. Productes que satisfan la Decisió de la Comissió 96/603/CE modificada,
- Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc:
  - Sistema 3: Declaració de Prestacions

El símbol de marcat de conformitat CE ha d'anar estampat sobre el producte o bé en l'etiqueta, embalatge o documentació comercial.
El símbol de marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número o marca comercial i adreça registrada del fabricant
- Els dos últims dígits de l'any en que es va fixar el marcat
- Referència a la norma UNE-EN 13963
- Descripció del producte:nom genèric, material i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials

OPERACIONS DE CONTROL EN MASSILLA ASFÀLTICA:
- Control de les condicions del subministrament i recepció del certificat de qualitat corresponent on es garanteixi el compliment de les condicions establertes al plec.
- Per a cada material segellant diferent o quan es modifiquin les condicions de subministrament, es realitzaran els assaigs d'identificació següents:(UNE 104281-0-1)
- Assaig de penetració
- Assaig de fluència
- Assaig d'adherència

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MASSILLA ASFÀLTICA:
La presa de mostres del material per a determinar les seves característiques, es realitzarà d'acord a la norma UNE 104281-0-1.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN MASSILLA ASFÀLTICA:
No s'acceptarà el material que no arribi acompanyat del corresponent certificat de control de fabricació garantint el compliment de les condicions establertes al plec.
En el cas que qualsevol dels assaigs realitzats no resultés satisfactori, es repetirà el mateix sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne únicament quan els dos nous resultats compleixin les especificacions.

B7 MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS
B7J MATERIALS PER A JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ VOLUMS
B7J5 SEGELLANTS
B7J5- JUNT EXPANSIU
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B7J5-16VV.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Cordó d'escuma de polietilè de cel·la tancada, de secció circular, de 6 a 50 mm de diàmetre, obtingut per extrusió contínua.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Densitat aparent: aprox. 40 kg/m3
Resistència a la tracció longitudinal: >= 36 N/mm2
Resistència a la tracció transversal: >= 28 N/mm2
Allargament longitudinal: >= 13%
Allargament transversal: >= 7%
Absorció d'aigua: Nul·la
Toleràncies:
- Diàmetre: ± 0,5 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En bobines protegides per a evitar deformacions. L'embalatge ha de portar la indicació del producte que conté.
Emmagatzematge: En el seu envàs, en llocs protegits del sol i les humitats.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B9 MATERIALS PER A PAVIMENTS
B9H MATERIALS PER A PAVIMENTS BITUMINOSOS
B9H1 MESCLES BITUMINOSES CONTÍNUES EN CALENT
B9H1- MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALENT TIPUS AC
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B9H1-0HU0,B9H1-0HTJ.

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 20ºC (UNE-EN 12697-26): >= 11.000 MPa
Resistència a la fatiga (30Hz a 20ºC 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

BB3 REIXES, MALLES I TEIXITS METÀL·LICS
BB33- REIXA DE PERFILS D'ACER (D)
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
BB33-H5I7.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conjunt de perfils que conformen un bastiment i un entramat de platines d'acer galvanitzat, que formen el reixat.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La reixa ha de ser plana, amb els seus perfils escairats.
No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials.
L'entramat ha d'estar fixat al bastidor. No ha de tenir guerxaments.
La unió entre els perfils i la del bastidor cal que sigui per soldadura (per arc o per resistència).
Els perfils 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.
Totes les soldadures s'han de tractar amb pintura de pols de zinc amb resines (galvanitzat en fred).
Protecció de la galvanització: >= 385 g/m2
Protecció de la galvanització a les soldadures: >= 345 g/m2
Puresa del zinc: >= 98,5%
Toleràncies:
- Llargària dels perfils: ± 1 mm
- Gruixos: ± 0,5 mm
- Secció dels perfils: ± 2,5%
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Torsió del perfil: ± 1°/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Angles: ± 1°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar el seu escairat, rectitud i planor.
Emmagatzematge: Protegida contra les pluges, els focus d'humitat i de les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA
BDD MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE
BDD4- GRAÓ PER A POU DE REGISTRE
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
BDD4-0LVH.

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:
- Complements per a pou de registre: - Graó d'acer galvanitzat - Graó de fosa - Fleix d'acer inoxidable i anells d'expansió per a junt d'estanquitat entre el tub i el pou de registre

ELEMENTS DE FOSA:
Les peces han de ser netes, lliures de sorra solta, d'òxid o de qualsevol altre tipus de residu.
No ha de tenir defectes superficials (esquerdes, rebaves, bufaments, inclusions de sorra, gotes fredes, etc.).
GRAÓ D'ACER GALVANITZAT:
Graó de rodó d'acer llis, AE 215 L, fabricat per laminació en calent.
El graó ha de portar una platina d'acer soldada a cada un dels seus extrems, per a facilitar l'ancoratge.
Tots els segments del graó han d'estar continguts en el mateix pla.
La peça ha d'estar protegida amb una galvanització per immersió en calent.
El recobriment ha d'estar ben adherit. Ha de ser llis, sense taques, discontinuïtats, exfoliacions, etc.
Resistència a la tracció: 340 - 500 N/mm2
Límit elàstic (UNE 7-474): >= 220 N/mm2
Allargament a la ruptura: >= 23%
Característiques del galvanitzat:
- Densitat del metall dipositat: = 6,4 kg/dm3
- Massa del recobriment (UNE 37-501): = 610 g/m2
- Gruix (UNE 37-501): 85 micres
- Puresa del zenc (UNE 37.302): = 98,5%
- Adherència (UNE 37-501): sense exfoliacions ni despreniments
- Continuïtat del revestiment (UNE 37-501) : sense despreniments

Toleràncies:
- Dimensions: ± 2 mm
- Guerxament: ± 1 mm
- Diàmetre del rodó: - 5%

GRAÓ DE FOSA:
Graó emmotllat amb fosa de tipus nodular.
El grafit ha d'aparèixer en forma esferoïdal en una superfície >= 85% de la peça.
Ha de ser plana. Ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues de servei.
A cada peça ha d'haver-hi la marca del fabricant.
Resistència a la tracció de la fosa (UNE 36-118): >= 380 N/mm2
Allargament a la ruptura: >= 17%
Contingut de perlita: <= 5%
Contingut de cementita a les zones d'encastament: <= 4%
Toleràncies:
- Dimensions: ± 2 mm
- Guerxament: ± 1 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
GRAÓ:
Subministrament: Empaquetats sobre palets.
Emmagatzematge: En llocs secs i ventilats, de manera que no s'alterin les seves característiques.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
GRAÓ D'ACER GALVANITZAT:
No hi ha normativa de compliment obligatori.
GRAÓ DE FOSA:
* UNE 36118:1973 Fundición con grafito esferoidal. Tipos y condiciones de recepción y suministro de piezas moldeadas.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació del marcatge CE en cada entrega.
- Al cas de graons d'acer galvanitzat, una vegada per cada 10 unitats: - Assaig d'adherència d'un recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461) - Determinació de la massa per unitat de superfície d'una pel·lícula de galvanitzat (UNE-EN ISO 1461)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA
BDG MATERIALS PER A CANALITZACIONS
BDGZ MATERIALS AUXILIARS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
BDGZFN50,BDGZP900.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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 CRITERIS 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
BDKZ MATERIALS AUXILIARS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
BDKZ3170.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, embornals o interceptors i materials complementaris per a pous de registre.
S'han considerat els elements següents:
- Bastiment i tapa per a pous i pericons de registre de canalitzacions
S'han considerat els materials següents per a tapes i reixes
- Fosa gris
- Fosa dúctil
- Acer

BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:
La peça ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues del trànsit.
Els dispositius de cobriment i tancament utilitzats en zones de circulació de vianants i/o de vehicles, s'han de classificar segons la norma UNE-EN 124, en alguna de les classes següents:
- Classe A 15: Zones susceptibles de ser utilitzades només per vianants i ciclistes.
- Classe B 125: Voreres, zones de vianants i superfícies semblants, àrees d'estacionament i aparcaments de varis pisos per a cotxes.
- Classe C 250: Vorals i cunetes de carrers, que mesurada a partir de la vorada de la vorera s'extèn en un màxim de 0,5 m sobre la calçada i 0,2 m sobre la vorera
- Classe D 400: Calçades de carreteres (inclòs carrers de vianants), vorals estabilitzats i zones d'aparcament per a tot tipus de 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 apertura.
La tapa o reixa ha de recolzar-se en el bastiment en tot el seu perímetre. La pressió del recolzament corresponent a la càrrega d'assaig no ha de superar els 7,5 N/mm2. El recolzament ha de contribuir a l'estabilitat de la reixa o tapa en condicions d'us.
L'alçària del bastiment dels 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 100º.

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.).

BASTIMENT I TAPA O REIXA DE FOSA GRISA:
La fosa ha de ser grisa, amb grafit en vetes fines repartides uniformement i sense zones de fosa blanca.
Les dimensions de la cara inferior han de ser més petites que les corresponents a la cara superior.
Quan la peça hagi de portar potes d'ancoratge, aquestes han de ser de la mateixa colada.
Resistència a tracció de la fosa, proveta cilíndrica (UNE 36-111): >= 180 N/mm2
Duresa Brinell (UNE_EN_ISO 6506/1): >= 155 HB
Contingut de ferrita, a 100 augments: <= 10%
Contingut de fòsfor: <= 0,15%
Contingut de sofre: <= 0,14%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
BASTIMENT I TAPA O REIXA:
Subministrament: Embalats en caixes. Cada caixa ha de portar escrit el nombre de peces que conté i les seves dimensions.
Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:
UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y

vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.

ELEMENTS DE FOSA GRIS:
* UNE 36111:1973 Fundición gris. Tipos, características y condiciones de suministro de piezas moldeadas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
La tapa o reixa i el bastiment han de tenir marcades de forma indeleble les indicacions següents:
- El codi de la norma UNE EN 124
- La classe segons la norma UNE EN 124
- El nom o sigles de fabricant i el lloc de fabricació
- Referència, marca o certificació si en 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.

BH MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT
BHW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
BHWMU100.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Part proporcional d'accessoris per a muntar lluminàries, carrils de suport per a llums, projectors o elements de control, regulació o encesa d'instal·lacions d'il·luminació.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la qualitat, les dimensions, etc. han de ser adequats per a les lluminàries, i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Dimensions en cm
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per instal·lar un llum.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BJ COMPORTES
BJ1 COMPORTES MURALS
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
BJ1C0300.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Comporta lliscant de secció quadrada o rectangular de muntatge en paret i amb tancament en els 4 costats o en tot el perímetre en el cas circular.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS
Construcció mecanosoldada en acer inoxidable o al carboni amb tancament estanc mitjançant junta d'elastòmer.
Accionament manual, pneumàtic, elèctric o hidràulic o diferents extensions de l'accionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Embalatge amb proteccions als punts de fixació, protecció de les juntes, i immovilització i protecció de les parts

movils.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament de l'element subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BR MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL
BR3 CONDICIONADORS QUÍMICS I BIOLÒGICS DEL SÒL I MATERIALS PER A ACABATS SUPERFICIALS
BR30- ADOB MINERAL SÒLID DE FONS
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
BR30-0XRF.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Adob mineral sòlid per al condicionament químic del sòl.
S'han considerat els tipus següents:
- Adobs simples: - Nitrat càlcic 15% GR - Sulfat amònic 21% GR - Nitrat amònic 33,5% GR - Superfosfat de calç 18% GR - Superfosfat de calç 45% GR - Sulfat potàsic 50-52% Crs
- Adobs binaris: - Nitrat potàsic (13-0-46%) GR - Fosfat biamònic (13-46-0%) GR
- Adobs ternaris: - (12-12-17% 2MgO) GR - (15-5-20% 2MgO) GR - (20-5-10% 3,2MgO) GR
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir elements ni matèries que puguin perjudicar les plantacions.
Estat físic:
- GR: Sòlid granulat
- CrS: Sòlid cristal·lí
Riquesa (Percentatge expressat en p/p):
- Nitrat càlcic 15% GR: >= 15% N
- Sulfat amònic 21% GR: >= 21% N
- Nitrat amònic 33,5% GR: >= 33,5% N
- Superfosfat de calç 18% GR: >= 18% P2O5
- Superfosfat de calç 45% GR: >= 45% P2O5
- Sulfat potàsic 50-52% Crs: >= 50-52% K2O
- Nitrat potàsic (13-0-46%) GR: >= 13% N i 46% K2O
- Fosfat biamònic (13-46-0%) GR: >= 13% N i 46% P2O5
- (12-12-17% 2MgO) GR: >= 12% N, 12% P2O5 i 17% K2O+2MgO
- (15-5-20% 2MgO) GR: >= 15% N, 5% P2O5 i 20% K2O+2MgO
- (20-5-10% 3,2MgO) GR: >= 20% N, 5% P2O5 i 10% K2O+3,2MgO
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En sacs, de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Han de portar marcades de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Designació del producte que conté
- Nom del fabricant o marca comercial
- Pes net
- Estat físic
- Composició química
- Solubilitat
- Reacció
- Riquesa
OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual del material subministrat, comprovant la correcte identificació tal i com s'indica a les especificacions.
- Recepció del certificat de garantia, d'acord a les condicions especificades, i si és el cas, dels documents acreditatius de la disposició de l'etiqueta ecològica europea.
- Abans de començar l'aportació de terres i substrats per a jardineria, i amb una freqüència de 10.000 m3, es realitzaran els assaigs corresponents a l'anàlisi estàndard de terra vegetal, amb la determinació de: - Rang de textures pel mètode granulomètric per sedimentació discontínua. - Anàlisi del PH (en H2O 1:2,5). - Anàlisi del contingut en sodi (ppm) pel mètode de fotometria de flama. - Anàlisi de la conductivitat elèctrica (prova prèvia de salinitat). - Anàlisi del carbonat càlcic equivalent i anàlisi del contingut en nutrients (P, K, Mg, Calci, N orgànic i

amoniacal) pels mètodes químics 4, 15, 16 (b), 8, segons MOA III
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran materials que no arribin correctament identificats i acompanyats del certificat de garantia corresponent. Els productes a utilitzar s'ajustaran a les condicions exigides al plec de condicions tècniques.

BR MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL
BR3 CONDICIONADORS QUÍMICS I BIOLÒGICS DEL SÒL I MATERIALS PER A ACABATS SUPERFICIALS
BR31- BIOACTIVADOR MICROBIÀ
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
BR31-132Q.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Esmenes biològiques per al condicionament biològic del sòl.
S'han considerat els tipus següents:
- Esmena biològica d'àcids húmics i fúlvics
- Bioactivador microbià
BIOACTIVADOR MICROBIÀ:
Compost d'àcids húmics i fúlvics, microorganismes latents, matèria orgànica i adob sobre una matriu orgànica de turba negre.
Contingut d'àcids húmics i fúlvics: 22%
Contingut de microorganismes: 2800 milions/g
Contingut de matèria orgànica: 30%
Grandària màxima: 2 mm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En envasos tancats i precintats.
Emmagatzematge: Protegit contra les pluges, les temperatures exteriors extremes i els focus d'humitat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Han de portar marcades de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Designació del producte que conté
- Nom del fabricant o marca comercial
- Pes net
- Estat físic
- Composició química
- Solubilitat
- Reacció
- Riquesa
OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual del material subministrat, comprovant la correcte identificació tal i com s'indica a les especificacions.
- Recepció del certificat de garantia, d'acord a les condicions especificades, i si és el cas, dels documents acreditatius de la disposició de l'etiqueta ecològica europea.
- Abans de començar l'aportació de terres i substrats per a jardineria, i amb una freqüència de 10.000 m3, es realitzaran els assaigs corresponents a l'anàlisi estàndard de terra vegetal, amb la determinació de: - Rang de textures pel mètode granulomètric per sedimentació discontínua. - Anàlisi del PH (en H2O 1:2,5). - Anàlisi del contingut en sodi (ppm) pel mètode de fotometria de flama. - Anàlisi de la conductivitat elèctrica (prova prèvia de salinitat). - Anàlisi del carbonat càlcic equivalent i anàlisi del contingut en nutrients (P, K, Mg, Calci, N orgànic i amoniacal) pels mètodes químics 4, 15, 16 (b), 8, segons MOA III
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran materials que no arribin correctament identificats i acompanyats del certificat de garantia corresponent. Els productes a utilitzar s'ajustaran a les condicions exigides al plec de condicions tècniques.

BR MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL
BR3 CONDICIONADORS QUÍMICS I BIOLÒGICS DEL SÒL I MATERIALS PER A ACABATS SUPERFICIALS
BR34 ESMENES BIOLÒGIQUES
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
BR34-0XRE.

PLEC DE CONDICIONS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Esmenes biològiques per al condicionament biològic del sòl.
S'han considerat els tipus següents:
- Esmena biològica d'àcids húmics i fúlvics
- Bioactivador microbià

BIOACTIVADOR MICROBIÀ:
Compost d'àcids húmics i fúlvics, microorganismes latents, matèria orgànica i adob sobre una matriu orgànica de turba negre.
Contingut d'àcids húmics i fúlvics: 22%
Contingut de microorganismes: 2800 milions/g
Contingut de matèria orgànica: 30%
Grandària màxima: 2 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En envasos tancats i precintats.
Emmagatzematge: Protegit contra les pluges, les temperatures exteriors extremes i els focus d'humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Han de portar marcades de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Designació del producte que conté
- Nom del fabricant o marca comercial
- Pes net
- Estat físic
- Composició química
- Solubilitat
- Reacció
- Riquesa

OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual del material subministrat, comprovant la correcte identificació tal i com s'indica a les especificacions.
- Recepció del certificat de garantia, d'acord a les condicions especificades, i si és el cas, dels documents acreditatius de la disposició de l'etiqueta ecològica europea.
- Abans de començar l'aportació de terres i substrats per a jardineria, i amb una freqüència de 10.000 m3, es realitzaran els assaigs corresponents a l'anàlisi estàndard de terra vegetal, amb la determinació de:
- Rang de textures pel mètode granulomètric per sedimentació discontínua.
- Anàlisi del PH (en H2O 1:2,5).
- Anàlisi del contingut en sodi (ppm) pel mètode de fotometria de flama.
- Anàlisi de la conductivitat elèctrica (prova prèvia de salinitat).
- Anàlisi del carbonat càlcic equivalent i anàlisi del contingut en nutrients (P, K, Mg, Calci, N orgànic i amoniacal) pels mètodes químics 4, 15, 16 (b), 8, segons MOA III

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran materials que no arribin correctament identificats i acompanyats del certificat de garantia corresponent. Els productes a utilitzar s'ajustaran a les condicions exigides al plec de condicions tècniques.

BR MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL
BR3 CONDICIONADORS QUÍMICS I BIOLÒGICS DEL SÒL I MATERIALS PER A ACABATS SUPERFICIALS
BR34 ESMENES BIOLÒGIQUES
BR34- ENCOIXINAMENT PROTECTOR PER A HIDROSEMBRES
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
BR34-0XRE.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Terres, substrats i mulch per al condicionament del sòl.
S'han considerat els tipus següents:
- Terra vegetal

- Terra àcida
- Terra volcànica
- Escorça de pi
- Encoixinament per a hidrosembra

ENCOIXINAMENT HIDROSEMBRES:
Encoixinament de fibra semi-curta compost de cel·lulosa desfibrada, palla de cereal triturada i paper reciclat.
No ha d'afectar a la germinació i posterior desenvolupament de les llavors.
Grandària màxima: 25 mm
Composició:
- Cel·lulosa desfibrada: 40%
- Palla de cereal: 50%
- Paper reciclat: 60%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
ENCOIXINAMENT HIDROSEMBRES:
Subministrament: En bales empaquetades.
Emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves característiques.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual del material subministrat, comprovant la correcte identificació tal i com s'indica a les especificacions.
- Recepció del certificat de garantia, d'acord a les condicions especificades, i si és el cas, dels documents acreditatius de la disposició de l'etiqueta ecològica europea.
- Abans de començar l'aportació de terres i substrats per a jardineria, i amb una freqüència de 10.000 m3, es realitzaran els assaigs corresponents a l'anàlisi estàndard de terra vegetal, amb la determinació de: - Rang de textures pel mètode granulomètric per sedimentació discontínua. - Anàlisi del PH (en H2O 1:2,5). - Anàlisi del contingut en sodi (ppm) pel mètode de fotometria de flama. - Anàlisi de la conductivitat elèctrica (prova prèvia de salinitat). - Anàlisi del carbonat càlcic equivalent i anàlisi del contingut en nutrients (P, K, Mg, Calci, N orgànic i amoniacal) pels mètodes químics 4, 15, 16 (b), 8, segons MOA III
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran materials que no arribin correctament identificats i acompanyats del certificat de garantia corresponent. Els productes a utilitzar s'ajustaran a les condicions exigides al plec de condicions tècniques.

BR MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL
BR3 CONDICIONADORS QUÍMICS I BIOLÒGICS DEL SÒL I MATERIALS PER A ACABATS SUPERFICIALS
BR37- ESTABILITZANT D'ORIGEN SINTÈTIC
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
BR37-0WNZ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Solució aquosa de polímers sintètics de base acrílica, per a l'estabilització de terres per aglomeració de les seves partícules.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de ser transparent, viscós i inodor.
Ha de ser hidropermeable.
No ha de tenir efectes al·lèrgics per la pell ni les mucoses dels operaris.
No ha d'alterar els processos biològics de la microfauna.
No ha d'afectar a peixos, avifauna, ni altres animals superios que poguessin patir contaminació per deriva del producte o arrossegament.
Viscositat: Aprox. 50000 cps
pH: 6
Toxicitat: No tòxic
Càrrega elèctrica: Aniònica
Toleràncies:
- pH: ± 1

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En llaunes hermètiques i segellades amb el precinte corresponent.
Emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves característiques.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BR MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL
BR4 ARBRES I PLANTES
BR4U BARREGES DE LLAVORS I PANS D'HERBA PER IMPLANTACIONS DE GESPA
BR4U0- BARREJA DE LLAVORS PER A GESPA
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
BR4U0-21GW.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Espècies vegetals subministrades a peu d'obra.
S'han considerat els tipus següents:
- Llavors de barreges de cespitoses
- Pans d'herba de barreges de cespitoses
S'han considerat les formes de subministrament següents:
- Llavors
- Pa d'herba
CONDICIONS GENERALS:
L'espècie vegetal s'ha d'adquirir en un viver acreditat i legalment reconegut o, en tot cas, en empreses de reconeguda solvència.
Les plantes han de tenir identitat i puresa de lot adequades en relació al gènere o espècie a què pertanyin, i si es el cas també respecte al cultivar.
Les plantes han d'haver estat cultivades d'acord amb les necessitats de l'espècie o cultivar, edat i localització.
Han d'haver rebut una adequada formació (poda, retall, pinçament, asprada, etc).
La qualitat de la part aèria de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.2 de la norma NTJ 07A.
La qualitat de la part subterrània de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.3 de la norma NTJ 07A.
L'espècie vegetal ha de complir la legislació vigent sobre sanitat vegetal, especialment pel que fa al control d'organismes nocius de quarantena, així com d'altres plagues i malalties que puguin afectar la qualitat i valor d'utilització del material vegetal.
Les espècies que legalment estiguin regulades, han d'anar acompanyades del passaport sanitari.
No ha de presentar ferides o desperfectes a la seva part aèria o radical, ni símptomes d'haver-los patit anteriorment.
La planta ha de tenir les mides d'alçada, diàmetre del tronc, mida del pa de terra o mida del contenidor, que s'indiquin a la unitat d'obra. La verificació d'aquestes dades s'ha de fer d'acord amb les indicacions de la norma NTJ 07A.
CESPITOSES:
Les barreges de llavors i la composició dels pans d'herba, s'han de correspondre amb les especificacions de la DT, i en el seu defecte s'han de triar d'acord amb les indicacions de la norma NTJ 07N, en els seus annexes I,II i III, en funció de les condicions climàtiques, edàfiques, d'us i d'aspecte desitjat.
CESPITOSES EN BARREJA DE LLAVORS:
La barreja de llavors ha de ser d'una puresa i tenir un poder germinatiu iguals o superiors als indicats a la taula del l'ANNEX IV de la norma NTJ 07N, en funció de les especies utilitzades
Ha de ser en la proporció que s'indiqui a l'etiqueta de qualitat i garantia.
Les llavors no poden mostrar defectes causats per malalties, plagues, fisiopaties, deficiències de nutrició o fitotoxicitat deguda a tractaments fitosanitaris que redueixin el valor o la qualificació per al seu ús.
Han d'estar netes de materials inerts, llavors de males herbes i de llavors d'altres plantes cultivades. Les proporcions admissibles no superaran en cap cas les indicades al quadre I.5 de l'ANNEX I de la norma NTJ 07N.
CESPITOSES EN PA D'HERBA:
Ha de provenir de l'extracció de plaques de gespa de prats existents, amb una edat superior als 10 mesos i amb pa de terra de gruix suficient per al tipus i grandària de l'herbàcia.
S'ha de mantenir de manera que no es deteriori la base de terra ni el sistema radical de l'herba.
Els talls de les plaques han de ser nets al llarg de tot el seu gruix i de superfície aèria uniforme i no han de tenir zones sense vegetació.
El pa d'herba ha de tenir una forma regular.
Gruix de la coberta vegetal: 1,5 cm
Subministrament per plaques:
- Dimensions: >= 30x30 cm
Subministrament en rotlles:
- Amplària: >= 40 cm
- Llargària: <= 250 cm
Toleràncies:
- Gruix de la coberta vegetal: ± 0,5 cm
ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:
Les branques principals de l'arbust (que neixen directament del tronc) han de neixer del terç inferior de la planta, han d'estar regularment distribuïdes i han de tenir una llargària i gruix proporcional a la resta de la planta.
Les arrels han de donar, com a mínim, una volta a la seva base.

L'arbust enfiladís ha d'estar provist del seu tutor.
L'aigua de l'estany o de la font on visquin plantes aquàtiques ha d'estar neta, no ha de ser salina ni calcària i ha de tenir una temperatura temperada.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Per a la preparació, càrrega, transport i descàrrega de les plantes, s'han de seguir les indicacions de la norma NTJ 07Z, d'acord amb cada tipus de planta i de presentació.
Subministrament: en lots de plantes d'una única identitat, amb la mateixa forma de presentació. Les plantes d'un lot han de tenir totes la mateixa edat, origen i han de ser homogènies en els seves dimensions.
El transport s'ha de fer protegint la part aèria del sol i dels efectes del vent, si la planta te fulles, i la part radical si la presentació es amb arrel nua o amb pa de terra.
Emmagatzematge: Si no s'ha de fer la plantació directament en descarregar, cal aplegar-les en un viver, a l'obra.
Les plantes amb arrel nua o amb pa de terra s'aplegaran col·locant la part radical en una rasa, coberta amb palla o sauló o algun material porós.
El viver estarà en un lloc protegit del vent i del sol directe.
BARREGES DE LLAVORS:
Subministrament: En sacs o caixes, precintats i etiquetats d'acord amb les indicacions de l'apartat 8 de la norma NTJ 07N.
Emmagatzemament: Dins del seu envàs, en local sec, ventilat. L'envàs no ha d'estar en contacte amb el terra.
PA D'HERBA:
Sobre palets, protegits amb malla transpirable. L'alçada de les piles als palets ha de ser inferior a 2,5 m.
El transport s'ha de fer protegint els pans d'herba del sol, preferentment a primera hora del dia. Si això no es possible cal utilitzar camions frigorífics.
El material s'ha de descarregar en una zona d'ombra, propera al lloc d'utilització, i no es pot emmagatzemar. S'ha de col·locar el mateix dia en el que es subministra, i sense que passin 24 h de la seva extracció en temps calorós, i 3 dies amb temps fresc.
3.- UNITAT I 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
CESPITOSES:
* NTJ 08S:1993 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Sembres i gespes.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN BARREJA DE LLAVORS:
Han de portar marcades de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Gènere, espècie i varietat
- Qualitat i poder germinatiu
- Nom del subministrador
- Data de caducitat
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació de les condicions de subministrament i identificació.
- Inspecció visual de les plantes rebudes i verificació de les condicions exigides al plec.
- Control de les condicions d'emmagatzematge (si és el cas).
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
- Recepció dels certificats de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i identificació.
- Es realitzaran els següents controls d'identificació, un cop per cada tipus d'hidrosembra que intervingui en l'obra:
- Anàlisi de puresa específica amb informació de la composició.
- Percentatge de germinació per espècie.
- Amidament i anàlisi del contingut de llavors, aigua, adob, mulch i altres components de la hidrosemba, espècies herbàcies i espècies arbustives, mitjançant el pes de la matèria seca (a 105º C) d'una mostra de la barreja abans de l'aplicació.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran plantes que no arribin correctament identificades i acompayades dels certificats de garantia corresponents.
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
No s'acceptaran els materials que incompleixin les especificacions indicades al Plec.

B0 MATERIALS BÀSICS
B06 FORMIGONS DE COMPRA
B06D- FORMIGÓ SENSE ADDITIUS DESIGNAT PER DOSIFICACIÓ DE CIMENT
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B06D-0L90,B06D-0L92.

PLEC DE CONDICIONS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Mescla de ciment amb possibilitat de contenir addicions, granulats, sorra, aigua i additius, en el seu cas, elaborada a l'obra amb formigonera, d'ús no estructural.
La mescla ha de ser homogènia i sense segregacions.
No s'admet cap addició que no sigui cendres volants o fum de sílice.
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313):
- 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 DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
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.

B0 MATERIALS BÀSICS
B07 MORTERS DE COMPRA
B07F- MORTER SENSE ADDITIUS
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B07F-0LT4,B07F-0LT5.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Mescla feta amb sorra, ciment, aigua i calç si és el cas.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tipus de ciment:
- Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A
- Ciments de ram de paleta MC
- Ciments blancs BL, quan ho requereixi l'exigència de blancor
Morters per a fàbriques:
- Resistència a compressió: <= 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 DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Per a l'elaboració i la utilització del morter, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.
La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter.
No s'han de mesclar morters de composició diferent.
S'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum necessari elaborat a l'obra.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les exigències del plec de condicions, incloent els resultats corresponents de resistència a compressió (UNE EN 1015-11).
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
Els valors de consistència i resistència a compressió han de correspondre a les especificacions de projecte.

B0 MATERIALS BÀSICS
B0B ACER I METALL EN PERFILS O BARRES
B0B6- ACER EN BARRES CORRUGADES ELABORAT A L'OBRA
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B0B6-107E.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Barres o conjunts de barres muntades, tallades i conformades, per a elements de formigó armat, elaborades a l'obra.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No es pot utilitzar cap acer que tingui picadures o un nivell d'oxidació que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. La secció afectada ha de ser <= 1% de la secció inicial.
El tallat de barres o filferros s'ha d'ajustar a l'especificat en la DT del projecte. El procés de tall no ha d'alterar les característiques geomètriques o mecàniques dels productes utilitzats.
El diàmetre interior del doblegament de les barres ha de complir:
- Ganxos, patilles i ganxos en U: - Diàmetres < 20 mm: >= 4 D - Diàmetres >= 20 mm: >= 7 D
El diàmetre mínim de doblegament de les barres ha de ser tal que no produeixi compressions excessives en el formigó en la zona de curvatura ni trencaments en la barra.

Tipus acer	Barres doblegades o corbades	
	D <= 25 mm	D > 25 mm
B 400	10 D	12 D
B 500	12 D	14 D

Els cèrcols o estreps han de seguir les mateixes prescripcions que les barres corrugades.
En els cèrcols o estreps, s'admeten diàmetres de doblegament inferiors per als diàmetres <= 12 mm, que han de complir:
- No han d'aparèixer principis de fissuració.
- Diàmetre de doblegament: >= 3 D, >= 3 cm
L'acer redreçat no ha de tenir una variació significativa en les seves propietats, s'admeten variacions dins dels límits següents:
- Deformació sota càrrega màxima: <= 2,5%
- Alçària de la corruga: - Diàmetres <= 20 mm: <= 0,05 mm - Diàmetres > 20 mm: <= 0,10 mm
En cap cas, després de la manipulació, ha d'aparèixer principis de fissuració en els elements.
Toleràncies:
- Llargària en barres tallades o doblegades: - L <= 6000 mm: - 20 mm, + 50 mm - L > 6000 mm: - 30 mm, + 50 mm
(on L es la llargària recta de les barres)
- Llargària en estreps o cèrcols: - Diàmetres <= 25 mm: ± 16 mm - Diàmetres > 25 mm: - 24 mm, + 20 mm
(on la llargària es la del rectangle que circumscriu l'element)
- Diferència entre llargàries dels costats paral·lels de l'element: <= 10 mm
- Angle de doblegat de ganxos, patilles, ganxos en U i altres barres corbades: ± 5º
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
La DF ha d'aprovar els plànols d'especejament de l'armadura, elaborats per la instal·lacio de ferralla.
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
Si es necessari fer desdoblegaments, s'han de realitzar de manera que no es produeixi fissures o trencaments en les barres. En cas de desdoblegament d'armadures en calent, s'ha de prendre les precaucions necessàries per a no malmetre el formigó amb les altes temperatures
Les barres que s'han de doblegar, han d'anar envoltades de cèrcols o estreps en la zona del colze.
El redreçat de l'acer subministrat en rotlle, s'ha de fer amb maquinària específica que compleixi l'especificat en l'article 49.2.2 del CODI ESTRUCTURAL.
El tallat de barres o filferros s'ha de realitzar per mitjans manuals (cisalla, etc.) o maquinària específica de tall

automàtic.
No s'han d'adreçar els colzes excepte si es pot verificar que es realitza sense danys.
No s'han de doblegar un nombre elevat de barres en la mateixa secció d'una peça.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
kg de pes necessari elaborat a l'obra, calculat amb el pes unitari teòric o qualsevol altre expressament acceptat per la DF.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència de les operacions específiques d'aquests treballs, com ara retalls i lligaments.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

D ELEMENTS COMPOSTOS
D0 ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS
D07 MORTERS I PASTES
D070 MORTERS SENSE ADDITIUS
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
D070A4D1,D0701641.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Mescla feta amb sorra, ciment, aigua i calç si és el cas.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tipus de ciment:
- Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A
- Ciments de ram de paleta MC
- Ciments blancs BL, quan ho requereixi l'exigència de blancor

Morters per a fàbriques:
- Resistència a compressió: <= 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 D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

Per a l'elaboració i la utilització del morter, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.
La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter.
No s'han de mesclar morters de composició diferent.
S'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les exigències del plec de condicions, incloent els resultats corresponents de resistència a compressió (UNE EN 1015-11).

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
Els valors de consistència i resistència a compressió han de correspondre a les especificacions de projecte.

D0 ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS
D0B ACER FERRALLAT O TREBALLAT
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
D0B2A100.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Barres o conjunts de barres muntades, tallades i conformades, per a elements de formigó armat, elaborades a l'obra.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No es pot utilitzar cap acer que tingui picadures o un nivell d'oxidació que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. La secció afectada ha de ser <= 1% de la secció inicial.

El tallat de barres o filferros s'ha d'ajustar a l'especificat en la DT del projecte. El procés de tall no ha d'alterar les característiques geomètriques o mecàniques dels productes utilitzats.

El diàmetre interior del doblegament de les barres ha de complir:

- Ganxos, patilles i ganxos en U:
- Diàmetres < 20 mm: >= 4 D
- Diàmetres >= 20 mm: >= 7 D

El diàmetre mínim de doblegament de les barres ha de ser tal que no produeixi compressions excessives en el formigó en la zona de curvatura ni trencaments en la barra.

Tipus acer	Barres doblegades o corbades	
	D <= 25 mm	D > 25 mm
B 400	10 D	12 D
B 500	12 D	14 D

Els cèrcols o estreps han de seguir les mateixes prescripcions que les barres corrugades.

En els cèrcols o estreps, s'admeten diàmetres de doblegament inferiors per als diàmetres <= 12 mm, que han de complir:

- No han d'aparèixer principis de fissuració.
- Diàmetre de doblegament: >= 3 D, >= 3 cm

L'acer redreçat no ha de tenir una variació significativa en les seves propietats, s'admeten variacions dins dels límits següents:

- Deformació sota càrrega màxima: <= 2,5%
- Alçària de la corruga:
- Diàmetres <= 20 mm: <= 0,05 mm
- Diàmetres > 20 mm: <= 0,10 mm

En cap cas, després de la manipulació, ha d'aparèixer principis de fissuració en els elements.

Toleràncies:

- Llargària en barres tallades o doblegades:
- L <= 6000 mm: - 20 mm, + 50 mm
- L > 6000 mm: - 30 mm, + 50 mm

(on L es la llargària recta de les barres)

- Llargària en estreps o cèrcols:
- Diàmetres <= 25 mm: ± 16 mm
- Diàmetres > 25 mm: - 24 mm, + 20 mm

(on la llargària es la del rectangle que circumscriu l'element)

- Diferència entre llargàries dels costats paral·lels de l'element: <= 10 mm
- Angle de doblegat de ganxos, patilles, ganxos en U i altres barres corbades: ± 5º

2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

La DF ha d'aprovar els plànols d'especejament de l'armadura, elaborats per la instal·lacio de ferralla.

El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.

Si es necessari fer desdoblegaments, s'han de realitzar de manera que no es produeixi fissures o trencaments en les barres. En cas de desdoblegament d'armadures en calent, s'ha de prendre les precaucions necessàries per a no malmetre el formigó amb les altes temperatures

Les barres que s'han de doblegar, han d'anar envoltades de cèrcols o estreps en la zona del colze.

El redreçat de l'acer subministrat en rotlle, s'ha de fer amb maquinària específica que compleixi l'especificat en l'article 69.2.2 de l'EHE-08.

El tallat de barres o filferros s'ha de realitzar per mitjans manuals (cisalla, etc.) o maquinària específica de tall automàtic.

No s'han d'adreçar els colzes excepte si es pot verificar que es realitza sense danys.

No s'han de doblegar un nombre elevat de barres en la mateixa secció d'una peça.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

kg de pes necessari elaborat a l'obra, calculat amb el pes unitari teòric o qualsevol altre expressament acceptat per la DF.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència de les operacions específiques d'aquests treballs,

com ara retalls i lligaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
F PARTIDES D'OBRA D'URBANITZACIÓ
F2 DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
F22 MOVIMENTS DE TERRES
F228 REBLIMENT I PICONATGE DE RASES
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
F228L60F,F228AM00.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Reblert, estesa i piconatge de terres o granulats en zones que per la seva extensió reduïda, per precaucions especials o per altra motiu no permeti l'ús de la maquinària amb els que normalment s'executa el terraplè.
S'han considerat els tipus següents:
- Rebliment i piconatge de rasa amb terres
- Reblert de rases amb canonades o instal·lacions amb sorra natural o sorra de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
- Reblert de rases i pous per a drenatges, amb graves naturals o graves de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Aportació del material en cas de graves, tot-u, o granulats reciclats
- Execució del rebliment
- Humectació o dessecació, en cas necessari
- Compactació de les terres
CONDICIONS GENERALS:
Les zones del reblert son les mateixes que les definides per als terraplens: Coronament, nucli, zona exterior i fonament.
Les tongades han de tenir un gruix uniforme i han de ser sensiblement paral·leles a la rasant.
El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.
El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigit amb els mitjans que es disposen.
En cap cas el grau de compactació de cada tongada ha de ser inferior al més alt que tinguin els sòls adjacents, en el mateix nivell.
La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF, en funció dels terrenys adjacents i del sistema previst d'evacuació d'aigua.
Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
La composició granulomètrica del tot-u ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).
RASA:
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 20 mm/m
- Nivells: ± 30 mm
RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:
El reblert ha d'estar format per dues zones:
- La zona baixa a una alçària fins a 30 cm per damunt de la generatriu superior del tub
- La zona alta, la resta de la rasa
El material de la zona baixa no ha de tenir matèria orgànica. El material de la zona alta ha de ser de forma que no produeixi danys a la tuberia instal·lada.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'han de suspendre els treballs en cas de pluja quan la temperatura ambient sigui inferior a 0°C en el cas de graves o de tot-u, o inferior a 2°C en la resta de materials.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Excepte en les rases de drenatje, en la resta de casos s'ha d'eliminar els materials inestables, turba o argila tova de la base per al rebliment.
L'ampliació o recrescuda de reblerts existents s'han de preparar de forma que es garanteixi la unió amb el nou reblert.
Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.
El material s'ha d'estendre per tongades successives i uniformes, sensiblement paral·leles a la rasant final, i amb un

gruix <= 25 cm.
No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.
El material de cada tongada ha de tenir les característiques uniformes; en cas de no ser així, es buscaria la uniformitat mesclant-los amb els mitjans adequats.
Un cop estesa la tongada, si fos necessari, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme.
Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigit, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs o d'altres procediments adients.
S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió.
Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada fins que l'última s'hagi assecat bé, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui l'addient.
En l'execució de reblerts en contacte amb estructures de contenció, les tongades situades a ambdós costats de l'element han de quedar al mateix nivell.
Abans de la compactació cal comprovar que l'estructura amb la que estigui en contacte, ha assolit la resistència necessària.
Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.
S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:
El reblert definitiu s'ha de fer un cop aprobada la instal·lació per la DF.
La s'ha de compactar amb les precaucions necessàries per a no produïr moviments ni danys a la tuberia instal·lada.
GRAVES PER A DRENATGES:
S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.
El material s'ha d'emmagatzemar i d'utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de trobar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de materials estranys, cal procedir a la seva eliminació.
Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.
Quan la tongada hagi d'estar constituïda per materials de granulometria diferent, s'ha de crear entre ells una superfície contínua de separació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de la base sobre la que s'assentarà el reblert.
- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant al que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Control de compactació. Es considera com a lot de control, el material compactat en un dia, corresponent a una mateixa procedència i tongada d'estesa, amb una superfície màxima de 150 m2. Es realitzaran 5 determinacions de la humitat i densitat in-situ (ASTM D 30-17).
- Assaig de placa de càrrega (DIN 18134), cada 450 m2, i al menys un cop per capa de reblert. En la zona d'aplicació de la placa es determinarà la humitat in-situ (NLT-103).
- Presa de coordenades i cotes a banda i banda i sobre l'eix de la plataforma en la coronació del reblert, i control de l'amplada de la tongada estesa, cada 20 m lineals com a màxim.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. En general, els punts de control de densitat i humitat estaran uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada. En el cas de reblerts d'estreps o elements en els que es pugui produir una transició brusca de rigidesa, la distribució dels punts de control de compactació serà uniforme, a 50 cm dels paraments.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

PLEC DE CONDICIONS

No es podrà iniciar l'execució del reblert sense corregir els defectes observats a la base d'assentament.
Donada la rapidesa de la cadena operativa "extracció-compactació", la inspecció visual té una importància fonamental en el control dels reblerts, tant a nivell de materials com per a l'estesa.
La densitat obtinguda després de la compactació en coronació haurà de ser superior al 100 % de la màxima obtinguda en el Próctor Modificat (UNE 103501), i del 95 % en la resta de zones. En tot cas, la densitat ha de ser >= a la de les zones contigües al replè.
El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig, excepte en el cas d'utilitzar, per causes justificades, sòls amb característiques expansives amb un inflament lliure <= 5%.
El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega complirà les limitacions establertes al plec de condicions.
En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per recompactació o substitució del material. En general, es treballarà sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'intensificaran al doble sobre les capes corregides.
Qualsevol altre cas d'execució incorrecta serà responsabilitat del Contractista, i la seva obligació serà reparar sense cost algun els errors que hagin sorgit.

F7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS
F7B GEOTÈXTILS I LÀMINES SEPARADORES
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
F7B451B0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Làmina separadora col·locada no adherida.
S'han considerat els materials següents:
- Feltre amb un 70% de fibres de polipropilè i un 30% de fibres de polietilè, sense teixir, termosoldat
- Feltre de polipropilè format per filaments sintètics no teixits lligats mecànicament
- Feltre de polièster termoestable fet amb fibres de polièster sense teixir, consolidat mecànicament mitjançant punxonament
- Feltre teixit de fibres de polipropilè
- Fibra de vidre amb insercions de fils de reforç longitudinals

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de la làmina

CONDICIONS GENERALS:
Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular.
Ha de garantir la no adherència entre els components del sistema entre els que s'intercala.
Les característiques del material sobre el que s'estén la lamina haurà de coincidir amb el previst a Projecte, en el estudi i càlcul del geotèxtil.
Ha de ser imputrescible i compatible amb els materials amb què hagi d'estar en contacte.
Les làmines han de cavalcar entre elles.
No ha de quedar adherida al suport en cap punt.
Cavalcaments:
- Làmines geotèxtils en tracció mecànica: >= 30 cm
- Làmines separadores de polipropilè: >= 5 cm
- Làmines separadores de polietilè: >= 5 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
El suport ha de ser net, sense irregularitats que puguin perforar la làmina.
Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials.
Els geotèxtils en tracció mecànica que no s'hagin sotmès a l'assaig de resistència a la intempèrie s'han de cobrir abans de 24 h des de la seva col·locació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES EN TRACCIÓ MECÀNICA:
Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el geotèxtil
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments en junts longitudinals i transversals
- Control de longitud de soldadura del geotèxtil

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES DE POLIPROPILÈ:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Neteja i repàs del suport.
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments entre peces

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN LÀMINES EN TRACCIÓ MECÀNICA:
Si les característiques del terreny inspeccionat fossin molt diferents de les previstes a Projecte, es realitzarà un nou estudi i càlcul del geotèxtil.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

F9 PAVIMENTS
F9J REGS SENSE GRANULATS
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
F9J12E40,F9J13J40.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Regs amb emulsions bituminoses.
S'han considerat els següents regs amb emulsions bituminoses:
- Reg d'imprimació (IMP)
- Reg d'adherència (ADH)
- Reg de cura (CUR)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En el reg d'imprimació o de cura amb emulsió bituminosa:
- Preparació de la superfície existent.
- Aplicació del lligant bituminós.
- Eventual extensió d'un granulat de cobertura.

En el reg d'adherència:
- Preparació de la superfície existent.
- Aplicació del lligant bituminós.

CONDICIONS GENERALS:
El reg ha de tenir una distribució uniforme i no pot quedar cap tram de la superfície tractada sense lligant o producte de cura.
REG D'IMPRIMACIÓ:
Estarà efectuat amb alguna de les següents emulsions bituminoses:
- C50BF4 IMP
- C60BF4 IMP

Dotació del lligant:
- Quantitat que sigui capaç d'absorbir la capa que s'imprimeixi durant un període de 24 h.
- En tots els casos: > = 500 g/m2.

REG D'ADHERÈNCIA:
El tipus d'emulsió utilitzada es trobarà dins de les indicades a l'article 531 del PG3.
Dotació del lligant:
- En tots els casos: >= 200 g/m2.
- La capa superior és una mescla bituminosa discontínua en calent o drenant, o una capa tipus formigó bituminós: >= 250 g/m2.

Adherència entre dues capes de mescla bituminosa, o una de mescla bituminosa i una altra de material tractat amb conglomerant hidràulic, (NLT 382):
- Una de les capes és de rodament: >= 0,6 MPa.
- Resta dels casos: >= 0,4 MPa.

REG DE CURA:
El tipus d'emulsió utilitzada serà una de les següents:
- C60B3 CUR

- C60B2 CUR

Dotació del lligant:
- Quantitat que garanteixi la formació d'una pel·lícula contínua, uniforme i impermeable.
- En tots els casos: >= 300 g/m2.

REG D'IMPRIMACIÓ O DE CURA:
En els casos en què sigui necessari, el granulat de cobertura ha de tenir una distribució uniforme.
El granulat utilitzat, en el seu cas, serà sorra natural, sorra procedent de matxuqueig o una barreja de totes dues i estarà exempt de tot tipus de matèries estranyes.
Ha de complir, a més, les següents condicions:
- % material que passa pel tamís 4 mm, segons UNE-EN 933-2: 100 %
- % partícules inferiors al tamís 0,063 mm, segons UNE-EN 933-2: < 15 %
- Equivalent de sorra per a la fracció 0/4 de l'àrid, segons Annex A UNE-EN 933-8: > 40
- Plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104: No plàstic

La dotació del granulat de cobertura:
- La mínima necessària per a absorbir l'excés de lligant o per a garantir la protecció del reg sota l'acció del trànsit.
- En tots els casos: < = 6 l/m2, > = 4 l/m2.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Abans d'efectuar el reg es comprovarà que la superfície a regar estigui neta i sense matèria solta.
Es protegiran els elements constructius o accessoris de l'entorn, perquè quedin nets una vegada aplicat el reg.
Es suspendran els treballs quan la temperatura sigui inferior a 10°C o en cas de pluja.
Aquest límit es podrà reduir a 5°C quan la temperatura ambient tendeixi a augmentar i la DF ho autoritzi.
Es comprovarà que la superfície a regar compleix les condicions especificades per a la unitat d'obra corresponent, en cas contrari s'efectuaran les correccions necessàries segons les indicacions de la DF.
S'aplicarà l'emulsió amb la dotació i temperatura aprovada per la DF.
S'evitarà la duplicació de la dotació en els junts de treball transversals.
Quan el reg es faci per franges, l'estesa del lligant es superposarà lleugerament en la unió de dues franges.
REG D'IMPRIMACIÓ:
En cas necessari, abans d'aplicar el reg, es regarà lleugerament amb aigua la superfície existent, sense arribar a formar tolls.
Es dividirà la dotació prevista per a la seva aplicació en dues vegades, si la correcta execució del reg ho requereix i la DF ho considera oportú.
La seva aplicació es coordinarà amb la posada en obra de la capa bituminosa sobreposada, de manera que l'emulsió no perdi efectivitat com a element d'unió.
No es podrà circular sobre el reg fins que no s'hagi absorbit tot el lligant i durant les 4 h següents a l'extensió de l'àrid de cobertura, si s'escau.
L'àrid de cobertura s'estendrà, segons el parer de la DF, quan sigui necessari fer circular vehicles per sobre del reg, o quan s'observi que ha quedat part sense absorbir passades 24 h de l'aplicació del lligant. L'extensió es farà per mitjans mecànics de forma uniforme i amb la dotació aprovada per la DF.
REG D'ADHERÈNCIA:
Si s'aplica sobre un paviment bituminós existent s'eliminaran prèviament els excesos de lligant i es repararan els desperfectes que puguin impedir una perfecta unió entre les capes bituminoses.
La seva aplicació es coordinarà amb la posada en obra de la capa superior, de manera que s'hagi produït el trencament de l'emulsió, però sense que hagi perdut efectivitat com a element d'unió.
Es prohibirà la circulació fins que s'hagi produït el trencament del lligant en tota la superfície aplicada.
REG DE CURA:
S'aplicarà després de compactar la capa inferior, abans de transcorregudes 3 h des de la seva finalització. Durant aquest temps la superfície es mantindrà humida.
El granulat de cobertura s'estendrà, segons el parer de la DF, quan s'hagi de fer circular trànsit per sobre del reg. L'extensió es farà per mitjans mecànics de forma uniforme i amb la dotació aprovada per la DF .

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
SENSE ESPECIFICAR DOTACIÓ:
t de pes mesurades segons les especificacions de la DT.
No són d'abonament els excessos laterals.
DOTACIÓ EN KG/M2:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
No són d'abonament els excessos laterals.
REG D'IMPRIMACIÓ O DE CURA:
Queda inclòs en aquesta unitat d'obra el granulat de cobertura per a donar obertura al trànsit.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y

pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Es considera com a lot, al menor que resulti d'aplicar els 3 criteris següents:
- Una longitud de 500 m de calçada.
- Una superfície de 3.500 m2 de calçada.
- La superfície regada diàriament.

Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Dotació mitjana del lligant residual mitjançant assecat en estufa i pesatge de mostres recollides en safata, en un nombre de punts >=3.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Les condicions d'acceptació són les següents:
- Regs d'imprimació i de cura:
- Dotació mitjana de lligant residual: ± 15 % de la prevista.
- Addicionalment: <=1 individu de la mostra assajada excedeix els límits.
- Regs d'adherència:
- Dotació mitjana de lligant residual: + 15 %, -10 % de la prevista
- Addicionalment: <=1 individu de la mostra assajada excedeix els límits fixats.

Actuació en cas d'incompliment: es prendran les mesures indicades per la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN REGS D'ADHERÈNCIA:
En els lots definits anteriorment, i després d'estendre la capa de mescla bituminosa superior, les tasques de control a realitzar són les següents:
- Adherència entre capes: assaig de tall, segons NLT 382, en 3 testimonis extrets en punts aleatoris.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN REGS D'ADHERÈNCIA:
Les condicions d'acceptació són les següents:
- Valor mitjà de l'adherència entre capes, en cada lot:
- Una de les capes és de rodament: >= 6 Mpa; <= 1 individu de la mostra assajada amb valor <= 25 % de 6 MPa.
- Dues capes intermèdies: >=4 Mpa; <= 1 individu de la mostra assajada amb valor <= 25 % de 4 MPa.

Actuació en cas d'incompliment:
- Adherència mitjana obtinguda < 90 % del valor previst: es fresará la capa de mescla bituminosa superior i es reposarà el reg d'adherència i la capa esmentada. Per compte del contractista.
- Adherència mitjana obtinguda >= 90 % del valor previst: penalització econòmica del 10 % de la mescla bituminosa superior.

FD SANEJAMENT I CANALITZACIONS
FDG CANALITZACIONS DE SERVEIS
FDG5 CANALITZACIONS AMB TUBS DE POLIETILÈ
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
FDG52337.

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

Canalitzacions amb tubs de formigó, de PVC, de polietilè, o combinacions de tubs de fibrociment NT i PVC, col·locats en una rasa i recoberts.
S'han considerat els reblerts de rasa següents:
- Reblert de la rasa amb terres
- Reblert de la rasa amb formigó

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació dels tubs
- Unió dels tubs
- Reblert de la rasa amb terres o formigó

CONDICIONS GENERALS:
Els tubs col·locats han de quedar a la rasant prevista. Han de quedar rectes.
Els tubs s'han de situar regularment distribuïts dins la rasa.
No hi ha d'haver contactes entre els tubs.

REBLERT DE LA RASA AMB TERRES:
La rasa ha de quedar reblerta de terres seleccionades degudament compactades.
Partícules que passen pel tamís 0,08 UNE 7-056 (NLT-152), en pes: < 25%
Contingut en matèria orgànica (UNE 103-204): Nul
Contingut de pedres de mida > 8 cm (NLT-152): Nul

REBLERT DE LA RASA AMB FORMIGÓ:
El formigó no ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament, com és ara disgregacions o buits a la massa.

Gruix del formigó per sota del tub més baix: >= 5 cm
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
No s'han de col·locar més de 100 m de canalització sense haver acabat les operacions d'execució de junts i reblert de rasa.

REBLERT DE LA RASA AMB TERRES:
S'ha de treballar a una temperatura superior a 5°C i sense pluja.
Abans de procedir al rebliment de terres, s'han de subjectar els tubs per punts, amb material de reblert.
Cal evitar el pas de vehicles fins que la compactació s'hagi completat.

REBLERT DE LA RASA AMB FORMIGÓ:
La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.
El formigó s'ha de col·locar a la rasa abans que s'inicïi el seu adormiment i l'abocada s'ha de fer de manera que no es produeixin disgregacions.
El procés de formigonament no ha de modificar la situació del tub dins del dau de formigó.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
La normativa ha de ser l'específica de l'ús al que es destina la canalització.

REBLERT DE LA RASA AMB FORMIGÓ:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

FD SANEJAMENT I CANALITZACIONS
FDK PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS
FDK2 PERICONS QUADRATS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
FDK2A4F4.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Pericó per a registre de canalitzacions de serveis
S'han considerat els tipus següents:
- Pericó de formigó fet "in situ" sobre solera de maó calat col·locat sobre llit de sorra.
- Pericó de formigó prefabricat amb tapa (si és el cas), sobre solera de formigó o llit de grava, i reblert lateral amb terres.
- Pericó de fàbrica de maó fet "in situ", amb parets arrebossades i lliscades interiorment, sobre solera de maó calat, i reblert lateral amb terres
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Pericó de formigó fet "in situ":
- Preparació del llit amb sorra compactada
- Col·locació de la solera de maons calats
- Formació de les parets de formigó, encofrat i desencofrat, previsió de passos de tubs, etc.
- Preparació per a la col·locació del marc de la tapa
Pericó de formigó prefabricat:
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó o de la grava de la solera
- Formació de forats per a connexionat tubs
- Preparació per a la col·locació del marc de la tapa
- Acoblament dels tubs
- Reblert lateral amb terres
- Col·locació de la tapa en el seu cas
Pericó de fàbrica de maó fet "in situ"
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació dels maons de la solera
- Formació de les parets amb peces ceràmiques, deixant preparats els forats per al pas de tubs.
- Formació de forats per a connexionat dels tubs
- Acoblament dels tubs
- Reblert lateral amb terres.

CONDICIONS GENERALS:
La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT.

Toleràncies d'execució:
- Nivell de la solera: ± 20 mm

PERICÓ DE FORMIGÓ FET "IN SITU":
Les parets han de quedar planes, aplomades i a escaire.
Els orificis d'entrada i sortida de la conducció han de quedar preparats.
El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la tapa enrasats amb el paviment.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08
Toleràncies d'execució:
- Aplomat de les parets: ± 5 mm
- Dimensions interiors: ± 1% dimensió nominal
- Gruix de la paret: ± 1% gruix nominal

PERICONS PREFABRICATS:
El pericó ha de quedar ben subjectat a la solera.
El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la reixa enrasats amb el paviment o zona adjacent sense sobresortir d'ella.
El forat per al pas del tub de desguàs ha de quedar preparat.
La tapa (si és el cas) serà dissenyada per tal que pugui suportar el pas del trànsit i es prendran les mesures necessàries per tal d'evitar el seu desplaçament o el seu robatori.
Gruix de la solera: >= 10 cm
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 5 mm/m
- Escairat: ±5 mm respecte el rectangle teòric

PERICÓ DE FÀBRICA DE MAÓ FET "IN SITU"
El pericó ha d'estar format amb parets de peces ceràmiques, sobre solera de maó calat
La solera ha de quedar plana i al nivell previst.
Les parets han de ser planes, aplomades i han de quedar travades per filades alternatives.
Les peces ceràmiques s'han de col·locar a trencajunt i les filades han de ser horitzontals.
La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme, ben adherit a la paret i acabada amb un lliscat de pasta de pòrtland. El revestiment sec ha de ser llis, sense fissures o d'altres defectes.
Els angles interiors han de ser arrodonits.
Gruix de la solera: >= 10 cm
Gruix de l'arrebossat: >= 1 cm
Pendent interior d'evacuació en pericons no sifònics: >= 1,5%
Toleràncies d'execució:
- Aplomat de les parets: ± 10 mm
- Planor de la fàbrica: ± 10 mm/m
- Planor de l'arrebossat: ± 3 mm/m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.
Es realitzarà una prova d'estanquitat en el cas que la DF ho consideri necessari.

PERICÓ DE FORMIGÓ FET "IN SITU":
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

PERICONS PREFABRICATS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.

PERICÓ DE FÀBRICA DE MAÓ FET "IN SITU"
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.
El procés de col·locació del pericó no produirà desperfectes ni modificarà les condicions exigides al material.
Es realitzarà una prova d'estanquitat en el cas que la DF ho consideri necessari.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

PLEC DE CONDICIONS

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

FD SANEJAMENT I CANALITZACIONS
FDK PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS
FDKZ ELEMENTS AUXILIARS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS DE SERVEIS
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
FDKZ3176.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Subministrament i col·locació de bastiment i tapa per a pericó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació del morter d'anivellament
- Col·locació del conjunt de bastiment i tapa, agafat amb morter

CONDICIONS GENERALS:
El bastiment col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element que s'ha de tapar, anivellades prèviament amb morter.
Ha de quedar sòlidament travat per una anella perimetral de morter.
L'anella no ha de provocar el trencament del paviment perimetral i no ha de sortir lateralment de les parets del pou.
La tapa ha de quedar recolzada a sobre del bastiment a tot el seu perímetre. No ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.
Un cop col·locada la tapa, el dispositiu de fixació ha de garantir que només podrà ser retirada per personal autoritzat i que no podrà tenir desplaçaments accidentals.
Les tapes practicables, han d'obrir i tancar correctament.
La part superior del bastiment i la tapa ha de quedar al mateix pla que el paviment perimetral i mantenir el seu pendent.
Toleràncies d'execució:
- Nivell entre la tapa i el paviment: ± 2 mm
- Ajust lateral entre bastiment i tapa: ± 4 mm
- Nivell entre tapa i paviment: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Seguiment del procés de col·locació.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció de les condicions d'assentament del bastiment
- Comprovació de les toleràncies d'ajust i de nivell respecte al paviment

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
El control es realitzarà sobre totes les unitats existents a l'obra.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

FQ MOBILIARI URBÀ
FQ4 PILONS
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
FQ42J025.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Fites o pilones de delimitació ancorades al terra amb morter de ciment.
S'han considerat els tipus següents:
- Fita metàl·lica formada per tub d'acer.
- Fita de fosa
- Pilona esfèrica de formigó
- Pilona troncocònica de formigó
- Pilona de formigó amb forma especial

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Preparació del forat o encofrat del dau
- Col·locació de l'element o del seu suport en el seu cas i apuntalament
- Amorterat o formigonat del dau
- Retirada de l'apuntalament provisional

CONDICIONS GENERALS:
L'element ha de restar aplomat, a la posició indicada a la DT.
Ha de sobresortir de la cota de paviment acabat, l'alçada especificada la DT o la que li sigui pròpia segons el seu disseny.
L'ancoratge de l'element ha de ser suficient per resistir una empenta d'1 kN aplicats al centre de gravetat del mateix.
Les perforacions de l'element han de restar a la posició correcta.
L'element restarà col·locat sense cap tipus de defecte de fabricació o dany produït durant el procés de l'obra (bonys, ratlladures, cops, etc.)
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 3 cm
- Alçària: + 2 cm
- Verticalitat: ± 1°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans de col·locar els suports s'ha de fer un replanteig del conjunt que ha d'aprovar la DF.
La màquina perforadora o taladradora, en el seu cas, no ha de produir danys ni deformacions a la base de suport o al paviment.
El forat on es col·loqui l'element ha d'estar humitejat i net de pols o altres objectes que es puguin haver caigut dintre.
Una vegada col·locat l'element, no es pot rectificar la seva posició si no és traient-lo i tornant a repetir el procés.
No es pot treballar amb pluja, ni amb temperatures inferiors a 5°C.
El formigó o el morter, s'ha de col·locar abans que comenci el seu adormiment.
L'element s'apuntalarà durant 24 h per evitar moviments i així quedi garantida la posició desitjada.
Els elements col·locats es senyalitzaran de manera que sigui visible la seva recent posada a l'obra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat realment col·locada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Replanteig de la ubicació.
- Comprovació del correcte anivellament, segons criteri de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual dels elements col·locats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

G TIPOLOGIA G
G3 FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS
G3G PANTALLES
G3GB ARMADURES PER A PANTALLES
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
G3GB3100.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o

malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.
S'han considerat les armadures per als elements següents:
- Fonaments

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

CONDICIONS GENERALS:
Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de l'EHE i l'UNE 36831.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT.
El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.
La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.
En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.
La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.
Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.
Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de l'EHE.
La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 69.4.3.2 de l'EHE, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.
La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de l'EHE, a l'article 69.5.2.
A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.
L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 de l'EHE amb els procediments descrits en la UNE 36832.
No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.
Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.
Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.6 de l'EHE.
Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.
Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.
La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.
Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma.
Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.
Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim
(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)
Recobriment en peces formigonades contra el terreny: >= 70 mm
Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D
La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions de l'EHE, article 69.5.1.
Toleràncies d'execució:
- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició:
- En series de barres paral·leles: ± 50 mm
- En estreps i cèrcols: ± b/12 mm

(on b es el costat menor de la secció de l'element)

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
BARRES CORRUGADES:
Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.
El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).
Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm.
No s'han de solapar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.
Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 69.5.2.3 de l'EHE.
Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.
En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.
Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives: >= D màxim, >= 1,25 granulat màxim, >= 20 mm
Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: >= longitud bàsica d'ancoratge (Lb)
Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: <= 4 D
Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: <= 4 D, >= D màxim, >= 20 mm, >= 1,25 granulat màxim
Llargària solapa: a x Lb neta:
(on: a coeficient indicat en la taula 69.5.2.2 de l'EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.2 de la EHE).
PANTALLES:
Les barres principals i les d'estrebat han de formar un conjunt sòlid (gàbia), que ha de mantenir la seva posició durant tot el procés de transport, introducció a la perforació i formigonament.
Les barres de la gàbia es poden unir per solapament, amb maniguets o per soldadura. Per aquest últim mètode cal que la qualitat de l'acer sigui apte per fer soldadura per arc.
Les barres unides per solapament, les barres s'han d'unir amb punts de soldadura per garantir la solidesa del conjunt.
La distància entre barres verticals o entre grups de barres serà:
- >= 100 mm si la mida màxima del granulat es > 20 mm
- >= 80 mm si la mida màxima del granulat es <= 20 mm

Els elements que garanteixin la separació de l'armadura respecte els paraments excavats no han de ser metàl·lics, i han de tenir una durabilitat igual a la del formigó.
La gàbia ha de portar els ganxos, separadors i rigiditzadors que calguin per la seva manipulació i per mantenir la posició correcta durant l'abocat del formigó.
L'espai lliure entre totes les armadures horitzontals ha de ser suficient per permetre el pas dels tubs de formigonament.
Les barres horitzontals han d'estar col·locades a la part interior de la gàbia, respecte a les barres verticals.
Distància entre barres horitzontals:
- 200 mm si el tamany màxim del granulat > 20 mm
- 150 mm si el tamany màxim del granulat <= 20 mm

Separació de la gàbia al fons de l'excavació: >= 20 cm
Separació horitzontal entre gàbies dins d'un mateix panell: 200 mm
Separació de la gàbia al junt del panell: 100 mm
Si el junt es corbat, la gàbia no ha d'entrar a la part còncava del junt.
Recobriment de les armadures: >= 75 mm
Separació entre rigiditzadors verticals: <= 1,5 m
Separació entre rigiditzadors horitzontals: <= 2,5 m
Quantitat de separadors: 1/2 m2 de pantalla
Toleràncies d'execució:
- Llargària d'ancoratge: <= 10% de l'especificada
- Llargària de la solapa: <= 10% de l'especificada
- Posició de les armadures: Nul·la

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de l'EHE-08
Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de l'EHE. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.
En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.
PANTALLES:

Durant el transport i la introducció de la gàbia a la perforació s'ha de disposar una subjecció de seguretat en previsió del trencament dels ganxos d'elevació.
Durant l'abocada del formigó la gàbia ha de restar penjada dels murets guia, sense descansar al fons de l'excavació

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
BARRES CORRUGADES:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)
- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
PANTALLES:
* UNE-EN 1538:2000 Ejecución de trabajos geotécnicos especiales. Muros-pantalla

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:
- Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
- Rectitud.
- Lligams entre les barres.
- Rigidesa del conjunt.
- Netedat dels elements.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

GJ EQUIPS PER A INSTAL·LACIONS D'AIGUA, REG I PISCINES
GJS EQUIPS PER A REG
GJSP COMPORTES I ACCESSORIS PER A COMPORTES DE REG
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
GJSP1054.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Comporta formada per tauler de planxa metàl·lica, bastidor, guies, rodes i tots els accessoris necessaris per al seu muntatge, col·locada.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat obra
- Fixació del bastidor al suport de l'obra
- Instal·lació i connexió dels dispositius d'accionament
- Comprovació del funcionament de la unitat d'obra
- Retirada de l'obra dels retalls de materials, restes d'embalatge, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
El vis sense fi ha de sobresortir uns 50 mm per sobre de l'actuador en la posició de tancament total.
Hi ha d'haver una franquícia de 50 mm entre els extrems del sense fi i la beina de protecció en la posició d'apertura total.
El sense fí i la beina han d'estar convenientment engrassats per tal de facilitar el seu moviment. No esta permès l'ús de greixos càlcis o lítics.
Els engranatges del desmultiplicador han d'estar engrassats.
La comporta ha de desplaçar-se per la guia sense cap tipus d'impediment.
En cas d'accionament manual, el temps d'apertura total ha de ser el mínim possible, compatible amb el màxim esforç humà normalitzat.
En el cas d'accionament elèctric i sempre que no es reguli, els temps d'apertura no han de superar els 10 minuts.
L'accionament elèctric s'ha de poder realitzar mitjançant un actuador directe o una combinació d'actuador-reductor.

Ha de quedar connectat a la xarxa corresponent i en condicions de funcionament.
Les connexions hidràuliques, en el seu cas, han de quedar segellades amb els junts i mitjans adequats.
Els junts entre el bastidor i entre aquest i la comporta han de ser estancs.
Els casquets guia del sense fi, han d'estar soldats al passamà que queda embegut en el formigó.
Separació dels casquets-guia: >= 75 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Verticalitat: 1/300 alçària

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
S'ha de comprovar que les característiques tècniques dels components es corresponen amb les especificades en la documentació tècnica del fabricant.
El muntatge no ha d'alterar les característiques dels elements. S'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant de l'equip.
L'aparell s'ha de manipular amb precaució i amb els mitjans adequats a la seva dimensió i pes.
Cal anar amb compte de no fer malbé la capa de recobriment.
Les connexions elèctriques s'han de fer sense tensió a la línia.
L'element ha de quedar net de restes de morter, formigó etc.
Un cop acabats els treballs de muntatge, s'ha de retirar de l'obra les restes de material sobrant (embalatges, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS
P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES
P21D DESMUNTATGES D'ELEMENTS D'INSTAL·LACIONS
P21DH- DESMUNTATGE DE SUPORT DE LÍNIES ELÈCTRIQUES I LLUMENERA
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
P21DH-IH28,P21DH-IH38.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Arrencada, desmuntatge i enderroc, càrrega i transport a abocador, magatzem o lloc de nova col·locació d'elements d'instal·lacions de gas, elèctriques, lampisteria o d'enllumenat.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Arrencada de llum superficial
- Desmuntatge de llum superficial
- Desmuntatge de fanal
- Desmuntatge de braç mural
- Desmuntatge de pals de suports de línies elèctriques
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:
- Operacions de preparació
- Desconnexió de la xarxa d'alimentació, i protecció dels terminals, en el seu cas
- Desmuntatge o arrencada dels elements
- Enderroc dels fonaments si es el cas
- Neteja de la superfície de les restes de runa
- Càrrega, transport i descàrrega a les zones autoritzades d'abocament de la runa i dels materials de rebuig generats i condicionament de l'abocador
- Càrrega, transport al magatzem o lloc de nova utilització dels materials que indica la DT, descàrrega i classificació

PLEC DE CONDICIONS

CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
La xarxa ha d'estar fora de servei.
Si la xarxa o l'element a desmuntar conté fluids, aquests s'han de buidar.
Els elements s'han de desmuntar amb les eines apropiades.
Es tindrà especial cura amb els elements que s'han de tornar a muntar en un altre lloc.
Els elements grans i pesats s'han de subjectar i manipular pels punts d'ancoratge disposats per a aquest fi. Si aquests punts es varen retirar durant el muntatge, aleshores es tornaran a muntar.
Es farà servir la maquinària adequada per a la manipulació dels elements a desmuntar (grues, cistelles, etc.).
Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada. Si es tracta d'un element elèctric, l'extrem de la part que no es retira ha de quedar convenientment protegit.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
Cal prendre les mesures de precaució necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys a les construccions pròximes.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan les operacions que es realitzin puguin afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material perquè no es produeixin pèrdues en el trajecte.
En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel Director d'Obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
DESMUNTATGE DE SUPORT DE LÍNIES ELÈCTRIQUES I LLUMENERA:
Unitat d'element realment arrencat o desmuntat 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
P221 EXCAVACIONS
P2217- EXCAVACIÓ PER A REBAIX
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
P2217-55T3.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Excavacions amb finalitats diverses, que tenen com a resultat el rebaix del terreny.
S'han considerat els tipus següents:
- Excavació per a rebaix
- Excavació de roca a cel obert amb morter expansiu
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de 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:
Excavació per esplanació, rebaix, buidat de soterrani o caixa de paviment:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió o contenidor, en el seu cas
Excavació de roca amb morter expansiu:
- Preparació de la zona de treball
- Situació de les referències topogràfiques externes
- Perforació de la roca d'acord amb un pla de treball preestablert
- Introducció del morter a les perforacions
- Trossejat de les restes amb martell trencador
- Càrrega de la runa sobre camió o contenidor
CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca de resistència baixa, la que amb dificultat es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 5 i 25 MPa.
Es considera roca de resistència mitja, la que es pot trencar amb un cop de martell i que no es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 25 i 50 MPa.
Es considera roca de resistència alta, la que necessita més d'un cop de martell per trencar-se, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 50 i 100 MPa.
Es considera que la càrrega de terres sobre camió és directa quan l'existència de rampa o d'altres condicionants de l'obra permeten que els mitjans d'excavació realitzin l'excavació i la càrrega de terres.
Es considera que la càrrega de terres sobre camió és indirecta quan la inexistència de rampa o d'altres condicionants de l'obra no permeten que els mitjans d'excavació realitzin la càrrega de terres i és necessària la utilització d'una altra màquina per a aquesta funció.
EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ, REBAIX DEL TERRENY O BUIDAT DE SOTERRANI:
L'excavació per a caixes de paviments s'aplica en superfícies petites o mitjanes i amb una profunditat exactament definida, amb lleugeres dificultats de maniobra de màquines o camions.
S'entén que el rebaix es fa en superfícies mitjanes o grans, sense problemes de maniobrabilitat de màquines o de camions.
El fons de l'excavació s'ha de deixar pla, anivellat o amb la inclinació prevista.
S'han de deixar els talussos perimetrals que fixi la DF.
L'aportació de terres per a correccions del nivell ha de ser mínima, de la mateixa terra existent i amb la mateixa compacitat.
La qualitat del terreny al fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Les terres que determini la DF s'han de conservar en una zona a part. La resta s'ha de transportar a un abocador autoritzat.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 100 mm
- Nivells: + 10 mm, - 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Angle del talús: ± 2°
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar quan plou, neva o fa vent superior als 60 km/h.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent: - Trams rectes: <= 12% - Corbes: <= 8% - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.
EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ, REBAIX DEL TERRENY O BUIDAT DE SOTERRANI:
Les terres s'han d'extreure de dalt a baix, sense soscavar-les.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
S'han d'extreure les terres o els materials amb perill de desprendiment.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials. Cal preveure un sistema de desguàs a fi d'evitar l'acumulació d'aigua dins de l'excavació.
EXCAVACIÓ AMB MORTER EXPANSIU:
Cal fer un programa de les perforacions i del procés del reblert amb morter i extracció de la roca.
En fer les perforacions, cal verificar que no es produeixen danys a estructures properes. Si es donés aquest cas, cal

evitar l'ús de barrines percussores i fer els forats exclusivament per rotació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
EXCAVACIÓ:
m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P3 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
P3G MOVIMENTS DE TERRES
P3G5 NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
P3G5PN01.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Excavacions amb finalitats diverses, que tenen com a resultat el rebaix del terreny.
S'han considerat els tipus següents:
Neteja i esbrossada del terreny
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Neteja i esbrossada del terreny:
Preparació de la zona de treball
Situació dels punts topogràfics
Protecció dels elements que s'han de conservar
Retirada de la capa superficial del terreny (10-15 cm) amb la vegetació i la brossa
Càrrega dels materials sobre camió
CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca de resistència baixa, la que amb dificultat es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 5 i 25 MPa.
Es considera roca de resistència mitja, la que es pot trencar amb un cop de martell i que no es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 25 i 50 MPa.
Es considera roca de resistència alta, la que necessita més d'un cop de martell per trencar-se, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 50 i 100 MPa.
Es considera que la càrrega de terres sobre camió és directa quan l'existència de rampa o d'altres condicionants de l'obra permeten que els mitjans d'excavació realitzin l'excavació i la càrrega de terres.
Es considera que la càrrega de terres sobre camió és indirecta quan la inexistència de rampa o d'altres condicionants de l'obra no permeten que els mitjans d'excavació realitzin la càrrega de terres i és necessària la utilització d'una altra màquina per a aquesta funció.
NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY:
S'ha de retirar la capa superficial del terreny i qualsevol material existent (brossa, arrels, runa, escombraries, etc.), que puguin destorbar el desenvolupament de treballs posteriors.
L'àmbit d'actuació ha de quedar limitat pel sector de terreny destinat a l'edificació i la zona influenciada pel procés de l'obra.
S'ha de deixar una superfície adequada per al desenvolupament dels treballs posteriors, lliure d'arbres, de plantes, de deixalles i d'altres elements existents, sense fer malbé les construccions, els arbres, etc., que s'han de conservar.
Els forats existents i els que resultin de les operacions d'esbrossada (extracció d'arrels, etc.), han de quedar reblerts amb les terres de la mateixa qualitat que el sòl i amb el mateix grau de compactació.
S'han de conservar en zona a part les terres o els elements que la DF determini.
S'han de traslladar a un abocador autoritzat tots els materials que la DF no hagi acceptat com a útils.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar quan plou, neva o fa vent superior als 60 km/h.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
Amplària: >= 4,5 m
Pendent:
Trams rectes: <= 12%
Corbes: <= 8%
Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
El talús ha de ser fixat per la DF.
Les terres s'han d'extreure de dalt a baix, sense soscavar-les.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
S'han d'extreure les terres o els materials amb perill de desprendiment.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials. Cal preveure un sistema de desguàs a fi d'evitar l'acumulació d'aigua dins de l'excavació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
NETEJA I ESBROSSADA:
m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT.
No inclou la tala d'arbres.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C.

P3 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
P3Z ELEMENTS ESPECIALS PER A FONAMENTS
P3Z3- CAPA DE NETEJA I ANIVELLAMENT
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
P3Z3-D52K.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de capa de neteja i anivellament, mitjançant l'abocada de formigó al fons de les rases o dels pous de fonamentació prèviament excavats.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja, refinat i preparació de la superfície del fons de l'excavació
- Situació dels punts de referència dels nivells
- Abocada i estesa del formigó
- Curat del formigó
CONDICIONS GENERALS:
La superfície ha de ser plana i anivellada.
Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.
La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.
Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.
El formigó no ha de tenir disgregacions ni buits a la massa.
Gruix de la capa de formigó: >= 10 cm
Toleràncies d'execució:
- Gruix de la capa: - 30 mm
- Nivell: +20 / - 50 mm
- Planor: ± 16 mm/2 m
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
L'acabat del fons de la rasa o pou, s'ha de fer immediatament abans de col·locar el formigó de neteja. Si ha de passar un temps entre l'excavació i l'abocada del formigó, cal deixar els 10 o 15 cm finals del terreny sense extreure, i fer l'acabat final del terreny just abans de fer la capa de neteja.
La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.
El formigonament s'ha d'aturar, com a norma general, en cas de pluja o quan es preveu que durant les 48 hores següents la temperatura pot ser inferior a 0°C.
El formigó s'ha de col·locar abans d'iniciar l'adormiment.
L'abocada s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
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
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa de neteja.
- Inspecció del procés de formigonat amb control de la temperatura ambient.
- Control de les condicions geomètriques d'acabat (gruix, nivell i planor).
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
La correcció dels defectes observats ha d'anar a càrrec del contractista.

P4 ESTRUCTURES
P44 ESTRUCTURES D'ACER
P447- ELEMENTS AUXILIARS PER A ESTRUCTURA
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
P447-DMDI.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació d'elements estructurals amb perfils normalitzats d'acer, utilitzats directament o formant peces compostes.
S'han considerat els elements següents:
- Elements auxiliars (elements d'encastament, de recolzament i rigiditzadors)
S'han considerat els tipus de perfils següents:
- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10025-2
S'han considerat els acabats superficials següents:
- Pintat amb una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locació amb soldadura
- Col·locació amb cargols
- Col·locació sobre obres de fàbrica o de formigó, recolzats o encastats
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels eixos
- Col·locació i fixació provisional de la peça
- Aplomat i anivellació definitius
- Execució de les unions, en el seu cas
- Comprovació final de l'aplomat i dels nivells
CONDICIONS GENERALS:
Els materials utilitzats han de tenir la qualitat establerta a la DT. No s'han de fer modificacions sense autorització de la DF encara que suposin un increment de les característiques mecàniques.
La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.
La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada.
Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.
Cada component de l'estructura ha de dur una marca d'identificació que ha de ser visible després del muntatge. Aquesta marca no ha d'estar feta amb entalladura cisellada.
La marca d'identificació ha d'indicar l'orientació de muntatge del component estructural quan aquesta no es dedueixi clarament de la seva forma.
Els elements de fixació, i les xapes, plaques petites i accessoris de muntatge han d'anar embalats i identificats adequadament.
L'element ha d'estar pintat amb una capa de protecció de pintura antioxidant, excepte si està galvanitzat.
Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.
Si el perfil està galvanitzat, la col·locació de l'element no ha de produir desperfectes en el recobriment del zenc.
L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.
No es permet reblir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.
Toleràncies d'execució:
- En obres d'edificació: Límits establerts als apartats 11.1 i 11.2 del DB-SE A i a l'annexe 16 del CODI ESTRUCTURAL.
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3 i l'annexe 16 del CODI ESTRUCTURAL.
COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 85.2.b del CODI ESTRUCTURAL
Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 85.2 del

CODI ESTRUCTURAL.
La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.
El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.
La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.
Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:
- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca
Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.
En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.
En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.
En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:
- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira
Toleràncies d'execució:
- Franquícia màxima entre superfícies adjacents: - Si s'utilitzen cargols no pretesats: 2 mm - Si s'utilitzen cargols pretesats: 1 mm
- Diàmetre dels forats: - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartats 640.5.1.3 i 640.5.1.4 del PG3 i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL.
- Posició dels forats: - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL. - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL.
COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.
El plec de prescripcions tècniques particulars definirà el sistema de protecció enfront la corrossió.
Els mètodes de protecció podran ser:
- Metalització, segons l'UNE-EN ISO 2063.
- Galvanització en calent, segons l'UNE-EN ISO 1461.
- Sistemes de pintura, segons l'UNE-EN ISO 12944.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.
Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.
Els components estructurals s'han de manipular evitant que es produeixin deformacions permanents i procurant que els desperfectes superficials siguin mínims. Han d'anar protegits en els punts de subjecció.
Tot subconjunt estructural que durant les operacions de càrrega, transport, emmagatzematge i muntatge experimenti desperfectes, s'ha de reparar fins que sigui conforme.
Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.
Els components de l'estructura s'han d'emmagatzemar apilats sobre el terreny sense estar en contacte amb el terra i de forma que no es produeixi acumulació d'aigua.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer d'acord amb el programa de muntatge i garantint la seguretat estructural en tot moment.
Durant les operacions de muntatge, l'estructura ha de resistir, en condicions de seguretat, les càrregues provisionals de muntatge i els efectes de les càrregues de vent.
Les traves i encastaments o subjeccions provisionals s'han de mantenir en la seva posició fins que l'avanç del muntatge permeti que puguin ser retirats de forma segura.
Les unions per a peces provisionals necessàries per al muntatge s'han de fer de forma que no debilitin l'estructura ni disminueixin la seva capacitat de servei.
La secció de l'element no ha de quedar disminuida pels sistemes de muntatges utilitzats.
Els dispositius d'ancoratge provisionals s'han d'assegurar per a evitar que s'afluixin de forma involuntària.
Durant el procés de muntatge, el constructor ha de garantir que ninguna part de l'estructura estigui deformada o sobrecarregada permanentment per l'apilament de materials estructurals o per càrregues provisionals de muntatge.
Un cop muntada una part de l'estructura, s'ha d'alinear al més aviat possible i immediatament després completar el cargolament.
No s'han de fer unions permanents fins que una part suficient de l'estructura no estigui ben alineada, anivellada, aplomada i unida provisionalment de manera que no es produeixin desplaçaments durant el muntatge o l'alineació posterior de la resta de l'estructura.
La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.
Els desperfectes que les operacions de magatzematge i manipulació ocasionin en l'acabat superficial de l'estructura s'han de reparar amb procediments adequats.

Es tindrà especial cura del drenatge de cobertes i façanes, així com s'evitaran zones on es pugui dipositar l'aigua de forma permanent.
Els elements de fixació i ancoratge dispossaran de protecció adient a la classe d'expossició ambiental.
Per a la reparació de superfícies galvanitzades s'han d'utilitzar productes de pintura adequats aplicats sobre àrees que agafin, com a mínim, 10 mm de galvanització intacta.
Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge han de rebre el tractament de protecció després de la inspecció i acceptació de la DF i abans del muntatge.
Les estructures amb planxes i peces primes conformades en fred s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-2.
Les estructures amb acers d'alt límit elàstic s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-3.
Les estructures amb gelosia de secció foradada s'executaran tenint en compte els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-4.
COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.
Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.
Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.
Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.
S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.
Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.
En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .
Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.
S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.
El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:
- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.

Les superfícies que han de transmetre esforços per fricció s'han de netejar d'olis amb netejadors químics. Després de la preparació i fins l'armat i cargolat s'han de protegir amb cobertes impermeables.
La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.
COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer protegides dels efectes directes del vent, de la pluja i de la neu.
A l'obra i a disposició del personal encarregat de soldar hi ha d'haver un pla de soldatge, que ha d'incloure, com a mínim, els detalls, mida i tipus de les unions, especificacions dels tipus d'electròdes i preescalfament, seqüència de soldadura, limitacions a la soldadura discontinua i comprovacions intermèdies, girs o voltes de les peces necessàries per la soldadura, detall de les fixacions provisionals, disposicions en front l'esquinçament laminar, referència al pla d'inspecció i assaigs, i tots els requeriments per al identificació de les soldadures.
Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
La coordinació de les tasques de soldadura s'ha de fer per soldadors qualificats i amb experiència amb el tipus d'operació que supervisen.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius

adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer de manera que les dimensions finals dels components estructurals estiguin dintre de les toleràncies establertes.
Els dispositius provisionals utilitzats per al muntatge de l'estructura, s'han de retirar sense fer malbé les peces.
Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.
Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.
No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'enginyeria civil.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
BIGUES, BIGUETES, CORRETGES, ENCAVALLADES, LLINDES, PILARS, TRAVES, ELEMENTS D'ANCORATGE, ELEMENTS AUXILIARS:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
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).
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'execució, la DF verificarà que existeix un programa de control desenvolupat pel constructor, tant per als productes com per a l'execució.
Previ al subministrament, el constructor presentarà a la DF la següent documentació:
- creditació que el procés de muntatge al taller dels elements de l'estructura posseeix distintiu de qualitat reconegut.
- Acreditació que els productes d'acer posseeixen distintiu de qualitat reconegut.
- En processos de soldadura, certificats d'homologació dels soldadors segons UNE-EN 2871 i del procés de soldadura segons UNE-EN ISO 15614-1.
La DF comprovarà que els productes d'acer subministrats pel taller a l'obra, s'acompanyen de la seva fulla de subministrament, en cas que no es pugui realitzar la traçabilitat de la mateixa, aquesta serà rebutjada.
Prèvi a l'execució es fabricaran per a cada element i cada material a tallar, com a mínim quatre provetes, per part del control extern de l'entitat de control.
Es comprovarà que les dimensions dels elements elaborats al taller son les mateixes que les dels plànols de taller , considerant-se les toleràncies al plec de condicions.
Amb anterioritat a la fabricació, el constructor proposarà la seqüència d'armat i soldadura, aquesta haurà de ser aprovada per la DF.
Es marcaran les peces amb pintura segons plànols de taller, per identificar-les durant el muntatge al taller i a l'obra.
L'autocontrol del procés de muntatge inclourà com a mínim:
-Identificació del elements.
-Situació dels eixos de simetria.
-Situació de les zones de suport contigües.
-Paral·lelisme d'ales i platabandes.
-Perpendicularitat d'ales i ànimes.
-Abonyegament, rectitud i planor d'ales i ànimes.
-Contrafletxes.
La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals i del 25% per a elements secundaris.
La DF comprovarà amb antelació al muntatge la correspondència entre el projecte i els elements elaborats al taller, i la documentació del subministrament.
El constructor elaborarà la documentació corresponent al muntatge, aquesta serà aprovada per la DF, i com a mínim inclourà:

-Memòria de muntatge.
-Plànols de muntatge.
-Programa d'inspecció.
Es comprovarà la conformitat de totes les operacions de muntatge, especialment:
-L'ordre de cada operació.
-Eines utilitzades.
-Qualificació del personal.
-Traçabilitat del sistema.
UNIONS SOLDADES:
Els soldadors hauran d'estar en disposició de la qualificació adient conforme a l'apartat 94.4.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Cada soldador identificarà el seu treball amb marques personals no transferibles.
La soldadura es realitzarà segons l'apartat 94.4.1 del CODI ESTRUCTURAL, el constructor realitzarà el assajos i probes necessàries per establir el mètode de soldadura més adient.
Abans de realitzar la soldadura, es farà una inspecció de les peces a unir segons l'UNE-EN iso 17637.
Les inspeccions de les soldadures les realitzarà un inspector de soldadura de nivell 2 o persona autoritzada per la DF.
UNIONS CARGOLADES:
Es comprovaran .els parells de serratge aplicats als cargols.
En el cas de cargols pretesats es comprovarà que l'esforç aplicat és superior al mínim establert.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
La mesura de les longituds es farà amb regla o cinta metàl·lica, d'exactitud no menor de 0,1 mm en cada metre, i no menor que 0,1 per mil en longituds majors.
La mesura de les fletxes de les barres es realitzarà per comparació entre la directriu del perfil i la línia recta definida entre les seccions extremes materialitzada amb un filferro tesat.
UNIONS SOLDADES:
La DF determinarà les soldadures que han de ser objecte d'anàlisi.
Els percentatges indicats poden ser variats, segons criteris de la DF, en funció dels resultats de la inspecció visual realitzada i dels anàlisis anteriors.
UNIONS CARGOLADES:
La DF determinarà les unions que han de ser objecte d'anàlisi.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
El taller de fabricació ha de disposar d'un control dimensional adequat.
Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control, es corregirà la implantació en obra. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.
UNIONS SOLDADES:
La qualificació dels defectes observats en les inspeccions visuals i en les realitzades per mètodes no destructius, es farà d'acord amb les especificacions fixades al Plec de Condicions Particulars de l'obra.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
UNIONS SOLDADES:
En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
Es controlaran tots els cordons de soldadura.
Les soldadures que durant el procés de fabricació resultin inaccessibles, seran inspeccionades amb anterioritat.
A l'autocontrol de les soldadures es comprovarà com a mínim:
-Inspecció visual de tots els cordons.
-Comprovacions mitjançant assajos no destructius.
Es realitzaran els següents assajos no destructius segons la norma EN12062
-Líquids penetrants(LP) segons UNE-EN 1289.
-Partícules magnètiques(PM),segons UNE-EN 1290.
-Ultrasons(US), segons UNE-EN 1714.
-Radiografies(RX), segons UNE-EN 12517.
A tots els punt a on existeixin creuament de cordons de soldadura es realitzarà una radiografia addicional
Es realitzarà una inspecció mitjançant partícules magnètiques o líquids penetrants d'un 15% del total de la longitud de les soldadures en angle.
Es realitzarà una inspecció radiogràfica i ultrasònica de les soldadures a topar en planxes i unions en T quan aquestes siguin a topar.
Els criteris d'acceptació de les soldadures es basaran en l'UNE-EN ISO 5817.
UNIONS CARGOLADES:
La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals com bigues, i del 25% per a elements secundaris com rigiditzadors.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de fer segons les indicacions 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.
UNIONS SOLDADES:
No s'acceptaran soldadures que no compleixin amb les especificacions.
No s'acceptaran unions soldades que no compleixin amb els assaigs no destructius.
No s'acceptaran soldadures realitzades per soldadors no qualificats

P4 ESTRUCTURES
P45 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ
P451 FORMIGONAMENT DE PILARS
P4510- FORMIGONAMENT DE PILARS
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
P4510-I1DZ.

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:
- Pilars
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.
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.
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.
FORMIGONAMENT D'ESTRUCTURES:
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat de línies i superfícies (H alçària del punt considerat): - H <= 6 m: ± 24 mm - 6 m < H <= 30 m: ± 4H, ± 50 mm - H >= 30 m: ± 5H/3, ± 150 mm
- Verticalitat, arestes exteriors i junts de dilatació vistos (H alçària del punt considerat): - H <= 6 m: ± 12 mm - 6 m < H <= 30 m: ± 2H, ± 24 mm - H >= 30 m: ± 4H/5, ± 80 mm
- Desviacions laterals: - Peces: ± 24 mm - Junts: ± 16 mm
- Secció transversal (D: dimensió considerada): - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Desviació de la cara encofrada respecte el pla teòric: - Arestes exteriors pilars vistos i junts en formigó vist: ± 6 mm/3 m - Resta d'elements: ± 10 mm
Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
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.

P4 ESTRUCTURES
P45 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ
P452 FORMIGONAMENT DE MURS
P4520- FORMIGONAMENT DE MURS
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
P4520-IJRJ.

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:
- Murs
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.
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.
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.
FORMIGONAMENT D'ESTRUCTURES:
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat de línies i superfícies (H alçària del punt considerat): - H <= 6 m: ± 24 mm - 6 m < H <= 30 m: ± 4H, ± 50 mm - H >= 30 m: ± 5H/3, ± 150 mm
- Verticalitat, arestes exteriors i junts de dilatació vistos (H alçària del punt considerat): - H <= 6 m: ± 12 mm - 6 m < H <= 30 m: ± 2H, ± 24 mm - H >= 30 m: ± 4H/5, ± 80 mm
- Desviacions laterals: - Peces: ± 24 mm - Junts: ± 16 mm
- Secció transversal (D: dimensió considerada): - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm

- Desviació de la cara encofrada respecte el pla teòric: - Arestes exteriors pilars vistos i junts en formigó vist: ± 6 mm/3 m - Resta d'elements: ± 10 mm
Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
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, esclerómetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

P4 ESTRUCTURES
P4B ARMADURES PASSIVES
P4BC- ARMADURA PER A MURS, EN BARRES
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
P4BC-43MU.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.
S'han considerat les armadures per als elements següents:
- Elements estructurals de formigó armat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

CONDICIONS GENERALS:
Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions del CODI ESTRUCTURAL i l'UNE 36831.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT.
El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.
La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.
En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.
La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.
Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.

No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.
Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 49.4.3.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 49.4.3.2 del CODI ESTRUCTURAL, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.
La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.2.
A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.
L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 49.5.2.5 del CODI ESTRUCTURAL amb els procediments descrits en la UNE 36832.
No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.
Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.
Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 49.5.2.6 del CODI ESTRUCTURAL.
Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.
Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.
Quan és necessari recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix, en la zona de tracció, segons s'especifica a l'article 44.2.1.1 del CODI ESTRUCTURAL, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.
La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.
Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula de l'apartat 44 del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons l'article 27.1 del CODI ESTRUCTURAL.
Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.
Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim
(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)
Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D
La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.1.
Toleràncies d'execució:
- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició: - En series de barres paral·leles: ± 50 mm - En estreps i cèrcols: ± b/12 mm
(on b es el costat menor de la secció de l'element)
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
BARRES CORRUGADES:
Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.
El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).
Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm.
No s'han de solapar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.
Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 49.5.2.3 del CODI ESTRUCTURAL.
Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.
En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.
Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives: >= D màxim, >= 1,25 granulat màxim, >= 20 mm
Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: >= longitud bàsica d'ancoratge (Lb)
Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: <= 4 D
Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: <= 4 D, >= D màxim, >= 20 mm, >= 1,25 granulat màxim
Llargària solapa: a x Lb neta:
(on: a coeficient indicat en la taula 49.5.2.2; Lb neta valor de la taula 49.5.1.2.b del CODI ESTRUCTURAL)
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat

constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 49.8.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 43.4.2 del CODI ESTRUCTURAL. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.
En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
BARRES CORRUGADES:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)
- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
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
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts: - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades. - Rectitud. - Lligams entre les barres. - Rigidesa del conjunt. - Netedat dels elements.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

P4 ESTRUCTURES
P4D ENCOFRATS I ALLEUGERIDORS
P4DG- ENCOFRAT PER A MURS
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
P4DG-3XT7.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat i elements complementaris com ara matavius, trencaaigües, etc..
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar
La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.
CONDICIONS GENERALS:
Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:
- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..
S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.
La DF disposarà d'un certificat on es garanteixi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.
Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF

certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.
El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.
Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó
No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.
Els encofrats hauran de complir les característiques següents:
- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.
Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.
Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.
El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.
Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:
- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.
Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.
El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes excepcions anteriors.
La DF podrà reduir els terminis anteriors quan ho consideri oportú.
En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.
No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.
Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.
En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una proba sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució
Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient
Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:
- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000
- Planor: - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió - Per a revestir: ± 15 mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-

Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm	± 2 %	± 30 mm/m
			+ 60 mm		
Membranes	-	± 30	-	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOTLLES RECUPERABLES:
Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.
No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.
El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.
Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.
FORMIGÓ PRETENSAT:
Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.
Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.
El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.
FORMIGÓ VIST:
Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.
S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.
La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.
El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.
Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.
En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.
El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.
Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.
No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.
No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.
ELEMENTS VERTICALS:
Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.
S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.
En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.
ELEMENTS HORITZONTALS:
Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.
Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.
Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars
Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill
Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.

En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.
Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius, trencaaigües o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.
La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* 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).

P5 COBERTES
P5Z ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES
P5Z1 FORMACIÓ DE PENDENTS
P5Z15- FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ DE CIMENT PÒRTLAND
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
P5Z15-4Z31.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de pendents per a suport d'acabat de coberta.
S'han considerat els materials següents:
- Formigó o morter de 5 a 40 cm de gruix mitjà
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Massissat o formació de pendents amb formigó o morter amb granulats lleugers:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig dels pendents
- Abocat del material i reglejat de la superfície
- Execució de l'acabat, en el seu cas
- Curat i protecció del material
CONDICIONS GENERALS:
Ha de tenir una cohesió i estabilitat suficients davant les sol·licitacions mecàniques i tèrmiques i la seva constitució ha de ser l'adequada per tal de rebre la resta de components de la coberta.
El pendent ha de ser l'indicat a la Documentació Tècnica, o a manca d'aquesta, l'indicat per la DF.
El pendent ha de ser l'adequat per conduir l'aigua cap els elements d'evacuació.
Toleràncies d'execució:
- Nivells: ± 10 mm
- Pendents: ± 0,5%
- Planor: ± 10 mm/2 m
MASSISSAT O FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ O MORTER DE GRANULATS LLEUGERS:
La superfície d'acabat ha de ser llisa i plana.
S'han de fer junts de dilatació i de retracció. Aquests junts han de quedar plens d'un material elàstic, o bé, buits.
L'acord de la capa de pendents amb els paraments i elements verticals ha de ser en mitjacanya.
Toleràncies d'execució:
- Alineació del junt de dilatació: ± 5 mm/m, <= 20 mm/total
FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ, MORTER DE GRANULATS LLEUGERS O GRANULATS LLEUGERS:
Gruix màxim: <= 50 cm
Gruix mínim: >= 5 cm
Distància entre mestres: <= 2 m
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.
FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ, MORTER O GRANULATS LLEUGERS:
Els aiguafons i les esquenes d'ase han d'estar fets amb reglades d'obra ceràmica.
L'espai entre les reglades s'ha d'omplir completament amb el material i reglejar la superfície tot recolzant els regles en les reglades; els forats que restin s'han d'omplir manualment.
MASSISSAT O FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ O MORTER DE GRANULATS LLEUGERS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluja. Fora d'aquests límits s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar i refer les parts afectades.
La pasta de ciment ha de constituir una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans que comenci l'adormiment.
Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'abocar el material.
Durant l'aplicació del formigó o morter s'han de protegir els elements de desguàs (canalons, etc.).

Durant l'adormiment s'ha de mantenir humida la superfície del morter. Aquest procés ha de durar com a mínim:
- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit

No es pot trepitjar la superfície acabada fins al cap de 48 h de l'abocament.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
MASSISSAT AMB FORMIGÓ O FORMACIÓ DE PENDENTS:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
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:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig dels pendents
- Abocat del material i reglejat de la superfície
- Execució de l'acabat, en el seu cas
- Curat i protecció del material

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la unitat acabada i control de les condicions geomètriques d'acabat.

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:
Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

P9 FERMS I PAVIMENTS
P9H PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA
P9H5- PAVIMENT DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALENT
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
P9H5-E87H,P9H5-E87D.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Mescla bituminosa tipus formigó bituminós, resultat de la combinació d'un betum asfàltic, granulats amb granulometria continua, pols mineral, i eventualment additius, de manera que totes les partícules del granulat quedin recobertes per una pel·lícula homogènia de lligant, fabricada, col·locada i compactada, a una temperatura molt superior a la d'ambient.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Estudi de la mescla i obtenció de la fórmula de treball i aprovació d'aquesta per la DO
- Realització del tram de prova i aprovació d'aquest per la DO
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Extensió de la mescla
- Compactació de la mescla
- Execució de junts de construcció
- Protecció del paviment acabat

CONDICIONS GENERALS:
La superfície acabada ha de ser de textura homogènia, uniforme i sense segregacions.
S'ha d'ajustar als perfils previstos, en la seva rasant, gruix i amplària.
Ha de tenir el pendent transversal que s'especifiqui a la DT.

La densitat obtinguda segons s'indica en l'apartat 542.9.3.2.1 del PG-3 no ha de ser inferior als valors següents:
- Capes de gruix >= 6 cm: 98%
- Capes de gruix < 6 cm: 97%

L'Índex de Regularitat Internacional (IRI), segons NLT 330, PG-3/75 MD-11/00/(FOM 2523/2014), obtingut segons l'indicat en l'apartat 542.9.4 del PG-3 ha de complir els valors de les taules 542.14.a o 542.14.b del PG-3.
En capes de rodadura la macrotextura superficial obtinguda amb el mètode volumètric (UNE-EN 13036-1) i la resistència al lliscament transversal (UNE 41201 IN) han de ser iguals o mes grans que els valors de la taula 542.15 del PG 3.
Toleràncies d'execució:
- Amplària del semiperfil: No s'admeten amplàries inferiors a les teòriques

Nivell de les capes intermitges i de rodadura: ± 10 mm
Nivell de la capa base: ± 15 mm
- Gruix de la capa: No s'admeten gruixos inferiors al teòrics

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
L'equip de treball, central de fabricació, mitjans de transport, equip d'estesa i equip de compactació, ha de complir les especificacions de l'article 542.4 del PG-3.
S'ha de realitzar un tram de prova, amb una longitud no inferior a la definida en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars. La DF ha de determinar si es pot acceptar la realització del tram de prova com a part integrant de l'obra en construcció.
A la vista dels resultats obtinguts, el Director d'Obra ha de definir si és acceptable o no la fórmula de treball i si són acceptables o no els equips proposats pel Contractista.
Durant l'execució del tram de prova s'ha d'analitzar la correspondència, al seu cas, entre els mètodes de control de la dosificació del lligant hidrocarbonat i de la densitat in situ establerts als Plecs de Prescripcions Tècniques Particulars, i altres mètodes ràpids de control.
Excepte autorització expressa del Director d'Obra, s'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient a l'ombra sigui inferior a 5°C, excepte si el gruix de la capa a estendre fos inferior a 5 cm, en aquest cas el límit serà de 8ºC. Amb vent intens, després de gelades o a taulers d'estructures, la DF ha de poder augmentar aquests límits, en funció dels resultats de compactació obtinguts. Tampoc es permet la posada a l'obra en cas de precipitacions atmosfèriques.
La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.
La regularitat superficial de la capa sobre la que s'ha d'estendre la mescla, ha de complir l'indicat als articles 510 i 513 del PG-3. Sobre aquesta capa s'ha d'haver aplicat un reg d'imprimació o d'adherència, que ha de complir l'especificat en els articles 530 ó 531 del PG-3.
Si la superfície estigués constituïda per un paviment hidrocarbonat, i aquest fos heterogeni, s'hauran d'eliminar mitjançant fressat els sobrants de lligant i segellar les zones massa permeables, segons les instruccions del Director d'Obra. Es comprovarà especialment que transcorregut el termini de trencament del lligant dels tractaments aplicats, no queden restes d'aigua a la superfície. També, si ha passat mol temps des de la aplicació, es verificarà que la seva capacitat d'unió amb la mescla bituminosa no ha disminuït de forma perjudicial; en caso contrari, el Director de las Obres podrà ordenar la execució d'un reg d'adherència addicional.
L'estesa de la mescla s'ha de fer mecànicament començant per la vora inferior de la capa i amb la major continuïtat possible, per franges horitzontals. L'amplària de les franges s'ha d'estudiar per a que hi hagi el menor nombre de junts possible.
Després d'haver estès i compactat una franja, s'ha d'estendre la següent mentre la vora de la primera es trobi encara calent i en condicions de ser compactada; en cas contrari s'ha d'executar un junt longitudinal.
L'estenedora s'ha de regular de forma que la superfície de la capa estesa resulti llisa i uniforme, sense segregacions ni arrossegaments, i amb un gruix tal que, un cop compactada, s'ajusti a la rasant i secció transversal indicades a la DT del Projecte, amb les toleràncies indicades a l'epígraf 542.7.2 del PG 3.
L'estesa s'ha de fer amb la major continuïtat possible, ajustant la velocitat de l'estenedora a la producció de la central de fabricació de manera que aquella no s'aturi. En cas de parada, es comprovarà que la temperatura de la mescla a estendre, en la tolva de l'estenedora i a sota d'aquesta, no baixi de la prescrita en la fórmula de treball per a l'inici de compactació, en cas contrari cal executar un junt transversal.
En obres sense manteniment de la circulació, per a carreteres amb calçades separades amb superfícies a estendre superiors a 70 000 m2, es realitzarà la extensió de qualsevol capa bituminosa a ample complet, treballant si fos necessari amb 2 o mes estenedores lleugerament desfasades, evitant junts longitudinals. A la resta de situacions, després d'haver estes i compactat una franja, s'estendrà la següent mentre la vora de la primera estigui encara calenta i en condicions de ser compactada; en caso contrario, s'executarà un junt longitudinal.
La compactació s'ha de fer segons el pla aprovat per la DO en funció dels resultats del tram de proves fins que se assoleixi la densitat especificada a l'epígraf 542.7.1. S'haurà de fer a la temperatura mes alta possible sense superar la màxima prescrita a la fórmula de treball i sense que es produeixin desplaçaments de la mescla estesa, i es continuarà, mentre la mescla estigui en condicions de ser compactada i la seva temperatura no sigui inferior a la mínima prescrita a la fórmula de treball.
En mescles bituminoses fabricades amb betums millorats o modificats amb cautxú i en mescles bituminoses amb addició de cautxú, es continuarà obligatòriament el procés de compactació fins que la temperatura de la mescla baixi de la mínima establerta a la fórmula de treball, encara que s'hages assolit prèviament la densitat especificada a l'epígraf 542.7.1.

La compactació s'ha de fer longitudinalment, de manera continua i sistemàtica. Si l'estesa de la mescla bituminosa es fa per franges, en compactar una d'aquestes s'ha d'ampliar la zona de compactació per tal que inclogui 15 cm de l'anterior, com a mínim.
Els corrons han de portar la seva roda motriu del costat més pròxim a l'estenedora; els seus canvis de direcció s'han de fer sobre la mescla que ja s'ha compactat, i els seus canvis de sentit s'han de fer amb suavitat. S'ha de cuidar que els elements de compactació estiguin nets i, si és precís, humits.
En el cas en que hi hagi junts, s'ha de procurar que els junts transversals de capes sobreposades quedin a un mínim de 5 m un de l'altra, i que els longitudinals quedin desplaçades a un mínim de 15 cm un de l'altra.
A l'estendre franges longitudinals contigües, si la temperatura de l'estesa en primer lloc no fos superior al mínim fixat en la fórmula de treball per acabar la compactació, la vora d'aquesta franja s'ha de tallar verticalment, deixant al descobert una superfície plana i vertical. Se li ha d'aplicar una capa uniforme i lleugera de reg d'adherència segons l'article 531 del PG 3, deixant trencar l'emulsió suficientment. A continuació, s'ha d'escalfar el junt i estendre la següent franja contra ella.
Els junts transversals en capes de rodadura s'han de compactar transversalment, i s'ha de disposar els recolzaments necessaris per als elements de compactació.
La capa executada només es pot obrir a la circulació quan assoleixi la temperatura ambient en tot el seu gruix, o be, prèvia autorització de la DF, quan assoleixi la temperatura de 60ºC. En aquest cas s'han d'evitar les parades i canvis de direcció sobre la capa fins que aquesta assoleixi la temperatura ambient.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA:
t de pes segons tipus, mesurades multiplicant els amples de cada capa segons amb les seccions tipus especificades a la DT, pels gruixos mitjos i les densitats mitjanes obtingudes dels assaigs de control de cada lot.
L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.
No són d'abonament en aquesta unitat d'obra els regs d'emprimació o d'adherència.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Abans d'iniciar-se la posada a l'obra de cada tipus de mescla bituminosa en calent. Execució d'un tram de prova, per comprovar:
- La fórmula de treball
- Els equips proposats pel contractista
- La forma específica d'actuació dels equips
- La correspondència entre els mètodes de control de fabricació i els resultats in situ
En l'execució d'una capa:
- Inspecció visual de l'aspecte de la mescla i mesura de la temperatura de la mescla i la temperatura ambient, al descarregar en l'estenedora o equip de transferència
- Presa de mostres i preparació de provetes segons UNE-EN 12697-30 si la mida màxima del granulat es 22 mm o segons UNE-EN 12697-32 per a mides màximes del granulat superiors, al menys un cop al dia i al menys un cop per lot determinat segons el menor dels valors següents: - 500 m de calçada - 3.500 m2 de calçada - la fracció construïda diàriament
- Determinar el contingut de forats segons UNE-EN 12697-8 de les provetes anteriors
- Determinar la densitat aparent segons UNE-EN 12697-6 amb el mètode d'assaig de l'annex B de l'UNE-EN 13108-20
- Determinació per a cada lot de la densitat de referència per a compactació
- Dosificació del lligant segons UNE-EN 12697-1, amb la freqüència que estableixi el DO, sobre les mostres de les provetes
- Granulometria dels granulats extrets segons UNE-EN 12697-2, amb la freqüència que estableixi el DO, sobre les mostres de les provetes
- Gruix de l'estesa, mitjançant punxó graduat amb la freqüència que estableixi el DO
- Que el nombre i tipus de compactadors son els aprovats
- Que funcionen els dispositius d'humectació, neteja i protecció dels compactadors
- El llast, pes total i en el seu cas, pressió d'inflament dels dels compactadors
- La frqüència i l'amplitud en els compactadors vibratoris
- Nombre de passades de cada compactador
- Temperatura de la superfície de la capa en acabar la compactació
Aquests controls es faran d'acord amb les indicacions de l'epígraf 542.9.4 del PG 3.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Es considerarà un lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc, al menor que resulti d'aplicar els següents criteris:
- 500 m de calçada
- 3.500 m2 de calçada

- la fracció construïda diàriament
Extracció de testimonis, en punts aleatoris, en un nombre més gran o igual a 3 per lot per determinar:
- Densitat aparent i el gruix segons UNE-EN 12697-6, considerant les condicions d'assaig de l'annex B de l'UNE-EN 13108-20
Comprovació d'adherència entre capes segons NLT-382
- Control de la regularitat superficial, en trams de 1000 m de llarg, 24 h després de la seva execució i abans d'estendre la capa següent, determinant l'IRI segons NLT 330, i epígraf 542.9.4 del PG 3
En capes de rodadura:
Macrotextura superficial segons UNE-EN 13036-1, controlada diariament a 3 punts del lot triat aleatoriament
- Determinació de la resistència al lliscament, segons NLT 336, de tota la llargària de la obra, abans de la posada en servei.
Aquests controls es faran d'acord amb les indicacions de l'epígraf 542.9.4 del PG 3.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
El lot de control de la unitat acabada s'ha d'acceptar o rebutjar globalment.
Els criteris d'acceptació o rebuig de la unitat acabada, i les actuacions en cas d'incompliment d'algun dels paràmetres de control son els indicats a l'epígraf 542.10 del PG 3.

PB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ
PB3 REIXES, MALLES I TEIXITS METÀL·LICS
PB31- REIXA D'ACER, COL·LOCADA (D)
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
PB31-HAGS.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Reixa constituida per un conjunt de perfils que formen el bastidor i l'ampit de la reixa, col·locada en la seva posició definitiva i ancorada amb morter de ciment o amb fixacions mecàniques.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Preparació de la base i formació dels caixetins d'ancoratge, en el seu cas
- Col·locació de la reixa i fixació dels ancoratges amb morter o fixacions mecàniques
CONDICIONS GENERALS:
La protecció instal·lada ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.
Ha d'estar anivellada, ben aplomada i en la posició prevista en la DT.
L'alçària des del nivell del paviment fins el travesser superior, ha de ser l'especificada en el projecte o la indicada per la DF.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5 mm/m
REIXA METÀL.LICA:
Els muntants han de ser verticals.
Ha d'estar subjectada sòlidament al suport amb ancoratges collats amb morter de ciment pòrtland o fixacions mecàniques. Tant els ancoratges d'acer com les fixacions mecàniques han d'estar protegits contra la corrosió.
Toleràncies d'execució:
- Alçària: ± 10 mm
- Separació entre muntants: ± 3 mm/2 m
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior a 50 km/h.
Els ancoratges han de garantir la protecció contra empentes i cops durant tot el procés d'instal·lació i, alhora, han de mantenir l'aplomat de l'element fins que quedi fixat definitivament al suport.
REIXA METÀL.LICA:
Han d'estar fets els forats als suports per ancorar els muntants abans de començar els treballs.
Els forats dels ancoratges estaran nets de pols o altres objectes que es puguin haver ficat des del moment de la seva execució fins al moment de la col·locació dels ancoratges.
La DF ha d'aprovar el replanteig abans de fixar cap muntant.
Els ancoratges s'han de fer per mitjà de plaques, platines o angulars. L'elecció depèn del sistema i de la distància que hi hagi entre l'eix de les pilastres i la vora dels elements resistents.
S'han de respectar els junts estructurals per mitjà de junts de dilatació de 40 mm d'amplària entre elements.
ELEMENT COL·LOCAT AMB MORTER:
El material conglomerant o adhesiu amb que es realitzi l'ancoratge s'ha d'utilitzar abans de començar l'adormiment.
Durant l'adormiment no s'han de produir moviments ni vibracions del element.
3.- UNITAT I 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.

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA
PDB SOLERES I PARETS PER A POUS DE REGISTRE
PDBD- GRAÓ PER A POU DE REGISTRE, COL·LOCAT
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
PDBD-DOD7.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de parets per a pous de registre circulars, quadrats o rectangulars i la col·locació dels elements complementaris.
S'han considerat els elements complementaris de pous de registre, següents.
- Bastiment i tapa
- Graó de polipropilè armat
- Junt d'estanquitat amb fleixos d'acer inoxidable i anelles d'expansió
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En el graó:
- Comprovació i preparació dels punts d'encastament
- Col·locació dels graons amb morter
GRAÓ:
El graó col·locat ha de quedar anivellat i paral·lel a la paret del pou.
Han d'estar alineats verticalment.
Ha d'estar sòlidament fixat a la paret per encastament dels seus extrems agafats amb morter.
Els graons s'han d'anar col·locant a mida que s'aixeca el pou.
Llargària d'encastament: >= 10 cm
Distància vertical entre graons consecutius: <= 35 cm
Distància vertical entre la superfície i el primer graó: 25 cm
Distància vertical entre l'últim graó i la solera: 50 cm
Resistència a una càrrega vertical de 2 kN en l'extrem del graó (senzill):
- Deformació sota càrrega: = 5 mm
- Deformació remanent: = 1 mm
- Resistència a la tracció horitzontal: = 3,5 kN
Resistència a una càrrega vertical de 2 kN en l'extrem del graó (doble):
- Deformació sota càrrega: = 10 mm
- Deformació remanent: = 2 mm
- Resistència a la tracció horitzontal: = 3,5 kN
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm
- Paral·lelisme amb la paret: ± 5 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
ELEMENTS COMPLEMENTARIS:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovacions de resistència i deformació a càrregues horitzontals i verticals (UNE-EN 1917), sempre que es canviï de procedència.
- Comprovació geomètrica de les toleràncies d'execució sobre un 10 % del graons col·locats.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de totes les peces col·locades
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
El control es realitzarà sobre totes les unitats existents a l'obra.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

PG ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
PGE MOVIMENTS DE TERRES
PGEO Familia C00
PGEOL EXCAVACIONS PER A REBAIX DEL TERRENY

PLEC DE CONDICIONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
PGEOLOG1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Excavacions amb finalitats diverses, que tenen com a resultat el rebaix del terreny.
S'han considerat els tipus següents:
- Neteja i esbrossada del terreny
- Excavació per a caixa de paviment
- Excavació per a buidat de soterrani
- Excavació per a rebaix
- Excavació per dames
- Excavació de roca a cel obert amb morter expansiu

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Excavació per esplanació, rebaix, buidat de soterrani o caixa de paviment:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió o contenidor, en el seu cas

Excavació per dames:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de l'amplària de les dames
- Numeració i definició de l'ordre d'excavació
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió o contenidor, en el seu cas

Neteja i esbrossada del terreny:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Protecció dels elements que s'han de conservar
- Retirada de la capa superficial del terreny (10-15 cm) amb la vegetació i la brossa
- Càrrega dels materials sobre camió

Excavació de roca amb morter expansiu:
- Preparació de la zona de treball
- Situació de les referències topogràfiques externes
- Perforació de la roca d'acord amb un pla de treball preestablert
- Introducció del morter a les perforacions
- Trossejat de les restes amb martell trencador
- Càrrega de la runa sobre camió o contenidor

CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca de resistència baixa, la que amb dificultat es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 5 i 25 MPa.
Es considera roca de resistència mitja, la que es pot trencar amb un cop de martell i que no es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 25 i 50 MPa.
Es considera roca de resistència alta, la que necessita més d'un cop de martell per trencar-se, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 50 i 100 MPa.
Es considera que la càrrega de terres sobre camió és directa quan l'existència de rampa o d'altres condicionants de l'obra permeten que els mitjans d'excavació realitzin l'excavació i la càrrega de terres.
Es considera que la càrrega de terres sobre camió és indirecta quan la inexistència de rampa o d'altres condicionants de l'obra no permeten que els mitjans d'excavació realitzin la càrrega de terres i és necessària la utilització d'una altra màquina per a aquesta funció.
NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY:
S'ha de retirar la capa superficial del terreny i qualsevol material existent (brossa, arrels, runa, escombraries, etc.), que puguin destorbar el desenvolupament de treballs posteriors.
L'àmbit d'actuació ha de quedar limitat pel sector de terreny destinat a l'edificació i la zona influenciada pel procés de l'obra.
S'ha de deixar una superfície adequada per al desenvolupament dels treballs posteriors, lliure d'arbres, de plantes, de deixalles i d'altres elements existents, sense fer malbé les construccions, els arbres, etc., que s'han de conservar.
Els forats existents i els que resultin de les operacions d'esbrossada (extracció d'arrels, etc.), han de quedar reblerts amb les terres de la mateixa qualitat que el sòl i amb el mateix grau de compactació.
S'han de conservar en zona a part les terres o els elements que la DF determini.
S'han de traslladar a un abocador autoritzat tots els materials que la DF no hagi acceptat com a útils.
EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ, REBAIX DEL TERRENY O BUIDAT DE SOTERRANI:

L'excavació per a caixes de paviments s'aplica en superfícies petites o mitjanes i amb una profunditat exactament definida, amb lleugeres dificultats de maniobra de màquines o camions.
S'entén que el rebaix es fa en superfícies mitjanes o grans, sense problemes de maniobrabilitat de màquines o de camions.
S'entén que la buidada de soterrani es fa en terrenys amb dos o més costats fixos on és possible la maniobrabilitat de màquines o de camions sense gran dificultat.
El fons de l'excavació s'ha de deixar pla, anivellat o amb la inclinació prevista.
S'han de deixar els talussos perimetrals que fixi la DF.
L'aportació de terres per a correccions del nivell ha de ser mínima, de la mateixa terra existent i amb la mateixa compacitat.
La qualitat del terreny al fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Les terres que determini la DF s'han de conservar en una zona a part. La resta s'ha de transportar a un abocador autoritzat.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 100 mm
- Nivells: + 10 mm, - 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Angle del talús: ± 2°

EXCAVACIÓ PER DAMES:
L'excavació per dames es realitzarà sobre talussos prèviament excavats després d'un buidat. Es realitzarà l'excavació de les dames al talús, d'acord amb la DT i prèvia aprovació explícita de la DF, aplicant al replanteig les següents dimensions:
- Amplària inferior del talús.
- Amplària superior del talús.
- Amplària de la dama.

Un cop replantejades al front del talús les dames amb l'amplària definida, s'iniciarà per un dels extreme del talús l'excavació alternativa de les dames, deixant trams de talús d'amplària igual a una dama per N unitats.
Un cop finalitzada l'excavació d'una dama, es realitzarà l'element estructural de contenció projectat, aquesta operació es repetirà N vegades.
Les dames s'excavaran començant per la part inferior del talús.
Es garantirà la planeïtat del pla vertical d'excavació, a fi efecte de garantir les dimensions geomètriques dels elements estructurals
Les terres que determini la DF s'han de conservar en una zona a part. La resta s'ha de transportar a una instal·lació autoritzada de gestió de residus.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar quan plou, neva o fa vent superior als 60 km/h.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent:
- Trams rectes: <= 12%
- Corbes: <= 8%
- Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.

EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ, REBAIX DEL TERRENY O BUIDAT DE SOTERRANI:
Les terres s'han d'extreure de dalt a baix, sense soscavar-les.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
S'han d'extreure les terres o els materials amb perill de desprendiment.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials. Cal preveure un sistema de desguàs a fi d'evitar l'acumulació d'aigua dins de l'excavació.
EXCAVACIÓ PER A BUIDAT DE SOTERRANI:
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
S'ha de fer per franges horitzontals, d'alçària no superior a 3 m.
EXCAVACIÓ PER DAMES:
Les dames s'excavaran començant per la part inferior del talús.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
S'han d'extreure les terres o els materials amb perill d'esllavissada.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials. Cal preveure un sistema de desguàs a fi d'evitar l'acumulació d'aigua dins de l'excavació.
EXCAVACIÓ AMB MORTER EXPANSIU:
Cal fer un programa de les perforacions i del procés del reblert amb morter i extracció de la roca.
En fer les perforacions, cal verificar que no es produeixen danys a estructures properes. Si es donés aquest cas, cal evitar l'ús de barrines percussores i fer els forats exclusivament per rotació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PLEC DE CONDICIONS

NETEJA I ESBROSSADA:
m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT.
No inclou la tala d'arbres.
EXCAVACIÓ:
m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C.

PQ EQUIPAMENTS, MOBILIARI I MOBILIARI URBÀ
PQ1 BANCS
PQ12- BANC DE LLISTONS DE FUSTA, COL·LOCAT
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
PQ12-403L,PQ12-403J.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Bancs col·locats a l'exterior.
S'han considerat els tipus de bancs següents:
- Bancs de fusta
- Bancs metàl·lics
- Bancs de pedra artificial
- Bancs de pedra natural
- Bancs de materials plàstics
S'han considerat els sistemes de col·locació següents:
- Ancorats amb daus de formigó
- Collats sobre el paviment amb fixacions mecàniques
- Recolzats sobre el paviment
- Encastats al parament
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:
- Formigonament dels daus d'ancoratge, en el seu cas
- Ancoratge del banc, en el seu cas
CONDICIONS GENERALS:
El banc ha de quedar horitzontal independentment del pendent del terreny.
Els elements metàl·lics (fixacions, estructures de suport, etc.), han de quedar protegits de la corrosió.
Un cop col·locat el banc no ha de tenir deformacions, cops ni d'altres defectes visibles.
Ancoratge dels suports: >= 25 cm
Toleràncies d'execució:
- Alçària del seient: ± 20 mm
- Horitzontalitat: ± 10 mm
ANCORATS A DAUS DE FORMIGÓ:

Els daus d'ancoratge de formigó no han de quedar visibles.
Dimensió dels daus d'ancoratge: 40x40x40 cm
Nombre de daus: 4
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
El formigonament dels daus d'ancoratge s'ha de fer a una temperatura entre 5°C i 40°C, sense pluja.
No s'ha d'utilitzar fins 48 h després de la seva col·locació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Replanteig de la ubicació.
- Comprovació del correcte anivellament, segons criteri de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual dels elements col·locats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

PQ EQUIPAMENTS, MOBILIARI I MOBILIARI URBÀ
PQ2 PAPERERES
PQ22- PAPERERA DE PEU, COL·LOCADA
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
PQ22-DJJU.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Papereres de peu i murals.
S'han considerat els tipus següents:
- Papereres amb suport ancorat a un dau de formigó.
- Papereres collades al parament.
- Papereres collades al terra.
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:
Papereres amb suport ancorat a un dau de formigó:
- Formigonament del dau d'ancoratge
- Ancoratge del suport de la paparera
- Montatge de la paperera
Papereres collades a paraments:
- Fixació dels elements de suport
- Fixació de la paperera als suports
Papereres collades al terra:
- Fixació dels elements de suport
- Fixació de la paperera als suports
CONDICIONS GENERALS:
Un cop col·locada la paperera no ha de tenir deformacions, cops o d'altres defectes visibles.
Toleràncies d'execució:
- Alçària: ± 20 mm

- Verticalitat: ± 10 mm
PAPERERES AMB SUPORT ANCORAT A DAU DE FORMIGÓ:
El dau d'ancoratge de formigó no ha de quedar visible.
Ancoratge del tub de suport: >= 15 cm
PAPERERES COLLADES A PARAMENTS:
Els elements posteriors de fixació han de quedar col·locats dins de les anelles de suport, fixades a la paret.
Platines de fixació: 25 x 4 mm
PAPERERES COLLADES AL TERRA:
Els elements de fixació han de quedar col·locats dins de les anelles de suport, fixades al terra.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
PAPERERES ANCORADES A DAU DE FORMIGÓ:
El formigonament del dau d'ancoratge s'ha de fer a una temperatura entre 5°C i 40°C, sense pluja.
No s'ha d'utilitzar fins 48 h després de la seva col·locació.
PAPERERES COLLADES A PARAMENTS O AL TERRA:
La temperatura per a realitzar l'ancoratge de les anelles al suport ha d'estar entre 5°C i 40°C.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Replanteig de la ubicació.
- Comprovació del correcte anivellament, segons criteri de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual dels elements col·locats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA
PR2 CONDICIONAMENT FÍSIC DEL SÒL
PR20- ACABAT DEL TERRENY
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
PR20-ELJ6.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Conjunt d'operacions per a l'acabat del terreny.
S'han considerat els tipus següents:
- Anivellament i repassada del terreny
- Rasclada
- Compactació
S'han considerat els mitjans següents:
- Mitjans manuals
- Motocultor
- Corró manual
- Minicarregadora
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En l'anivellament i repassada del terreny:
- Comprovació i preparació de la superfície existent
- Anivellament i repassada definitius del terreny
En la rasclada:
- Comprovació i preparació de la superfície existent
- Rasclada del terreny
En la compactació:
- Comprovació i preparació de la superfície existent
- Compactació superficial del terreny
CONDICIONS GENERALS:
La superfície acabada ha de tenir els pendents adequats per evacuar les aigües superficials. No han de restar bosses còncaves.
La rasclada s'ha de fer a tota la superfície, i amb les característiques indicades a la DT.
Quan es realitzi una compactació, el terreny ha de restar pla i amb la capa superficial compactada.
ANIVELLAMENT I REPASSADA DEL TERRENY:
Manipulació de les terres existents per tal de donar-lis la configuració i acabat superficial indicats a la DT.
No han de quedar en el terreny elements estranys ni pedres de grandària superior a 1,5 cm si l'acabat és per gespa

i 3 cm per altres acabats.
MITJANS MANUALS:
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 5 mm/2 m
- Pendent mínim: ± 1%
MITJANS MECÀNICS:
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 20 mm
- Planor: ± 10 mm/2 m
- Pendent mínim: ± 1%
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'han de suspendre els treballs en cas de pluja o neu.
Per a realitzar l'anivellament i la repassada del terreny, prèviament han d'estar fets els treballs d'anivellament general i acondicionament del terreny per aconseguir les cotes fixades a la DT.
La rasclada del terreny s'ha de realitzar preferentment a final de l'estiu i abans de realitzar qualsevol tractament superficial o d'adobat.
COMPACTACIÓ:
S'ha de tensar el cable de guia de forma que la fletxa entre dos piquetes consecutives sigui <= 1 mm.
Si al fer les primeres passades es produeixen defectes d'anivellament, s'han de corregir abans de continuar.
El nombre de passades ha de ser el que determini la DF.
3.- UNITAT I 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.

PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA
PR3 CONDICIONAMENT QUÍMIC I BIOLÒGIC DEL SÒL I ACABATS SUPERFICIALS
PR36- APORTACIÓ DE TERRA VEGETAL
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
PR36-8RV8.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Aportació i estesa de materials per al condicionament del terreny.
S'han considerat els materials següents:
- Terra vegetal
- Escorça de pi
- Torba rossa
- Sorra
- Grava de pedrera
- Grava de riu
- Grava volcànica
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Aportació del material corrector
- Incorporació al terreny del material corrector
CONDICIONS GENERALS:
El material aportat ha de formar una barreja uniforme amb els altres components i amb el substrat existent, si és el cas.
El sauló, la grava o la sorra aportats, no han de tenir impureses ni matèria orgànica.
La terra, l'escorça de pi o la torba aportats, no han de tenir elements estranys ni llavors de males herbes.
Quan la superfície final acabada és poc drenant, ha de tenir els pendents necessaris per a evacuar l'aigua superficial.
Toleràncies d'execució:
- Anivellament: ± 3 cm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
L'aportació s'ha de fer en capes de gruix uniforme i paral·leles a l'esplanada, sense produir danys a les plantacions existents.
L'estesa s'ha de fer abans o a la vegada que les feines d'acondicionament del terreny.
Quan la superfície final és drenant, s'ha de comprovar que la base té els pendents suficients per a l'evacuació de l'aigua superficial.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL EN TERRA VEGETAL:
- Inspecció visual del procés, amb atenció especial a la uniformitat de la barreja i de la seva estesa.

- Comprovació del gruix d'estesa i condicions d'anivellament.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TERRA VEGETAL:
Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TERRA VEGETAL:
Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA
PR6 PLANTACIONS I TRASPLANTAMENTS D'ARBRES I PLANTES
PR61- PLANTACIÓ D'ARBUST, ARBRE DE PETIT FORMAT O ENFILADISSA
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
PR61-8ZLK.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Plantació d'espècies vegetals.
S'han considerat les espècies següents:
- Arbusts i arbres de petit format
- Plantes enfiladisses
S'han considerat les formes de subministrament següents: - En contenidor
- Arbust, arbre de petit format o planta enfiladissa - En contenidor
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Arbre, arbust o planta enfiladissa: - Comprovació i preparació del terreny de plantació - Replanteig del clot o rasa de plantació - Extracció de les terres - Comprovació i preparació de l'espècie vegetal a plantar - Plantació de l'espècie vegetal - Reblert del clot de plantació - Primer reg
ARBRES I ARBUSTS:
L'arbre o arbust ha de quedar al centre del clot de plantació.
Ha de quedar aplomat i a la posició prevista.
Ha d'estar plantat a la mateixa fondària que estava al viver.
Les palmeres i arbres joves han de quedar enfonsats de 10 a 25 cm respecte del seu nivell original, per afavorir l'arrelament.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig (de la posició de l'exemplar): ± 10 cm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
L'inici de la plantació exigeix l'aprovació prèvia per part de la DF.
La plantació s'ha de dur a terme en les èpoques de poca activitat fisiològica de l'espècie vegetal.
No s'ha de plantar quan es doni alguna de les següents condicions: temps de glaçades, pluges quantioses, nevades, vents forts, temperatures elevades o quan el sòl estigui glaçat o excessivament mullat.
Després de la plantació s'ha de realitzar un reg d'inundació fins que el sòl quedi a capacitat de camp.
L'operació de reg s'ha de fer a baixa pressió i sense produir descalçament de les terres ni pèrdua de sòl.
ARBRES I ARBUSTS:
Fondària mínima de sòl treballat:
- Arbusts: 60 cm
Fondària mínima de sòl remogut i fèrtil (un cop compactat):
- Arbusts: 40 cm
L'obertura del forat o, en el seu cas, la rasa de plantació s'ha d'haver fet amb la major antelació possible per afavorir la meteorització del sòl.
Les dimensions del clot de plantació han de ser suficients per tal de poder acomodar el pa de terra o el sistema radical sencer i el seu desenvolupament futur.
Dimensions mínimes del clot de plantació:
- Arbusts: - Amplària: diàmetre arrels o pa de terra + 15 cm
Durant el període que està oberta, l'excavació ha de quedar protegida del pas de persones i vehicles.
El reblert del clot de plantació s'ha de fer en capes successives de menys de 30 cm, compactant-les amb mitjans manuals.
No han de quedar bosses d'aire entre les arrels i la terra.
No s'ha d'arrossegar l'exemplar, ni s'ha de girar una vegada assentat.
Quan l'excavació es realitza amb càrrega de les terres sobrants, s'ha de dur el 100% d'aquestes a un abocador autoritzat.
SUBMINISTRAMENT EN CONTENIDOR:
S'ha d'extreure la planta del contenidor en el mateix moment de la plantació. S'ha de recuperar i emmagatzemar l'envàs, o bé s'ha d'introduir dins del forat de plantació i s'ha de procedir a trencar-lo i retirar-lo.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
* NTJ 08B:1993 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Treballs de plantació.

PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA

PRA SEMBRES
PRA1- HIDROSEMBRA
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
PRA1-DOF2.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Implantació de gespa per diferents procediments.
S'han considerat els procediments següents:
- Hidrosembra
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Hidrosembra:
- Comprovació i preparació de la superfície a hidrosembrar
- Barreja de les llavors, l'aigua, l'encoixinament, l'adob, el bioactivador i l'estabilitzador a la hidrosembradora
- Projecció de la barreja al terreny
- Protecció de la superfície sembrada
Hidrocobertura:
- Barreja de l'aigua, l'encoixinament i l'estabilitzador a la hidrosembradora
- Projecció de la barreja al terreny
- Protecció de la superfície sembrada
CONDICIONS GENERALS:
La barreja de llavors, els pans d'herba o els fragments de planta han de quedar distribuïts amb la màxima regularitat i uniformitat.
La superfície a implantar ha de tenir el nivell previst.
Tota la capa de terra superficial ha de tenir el mateix nivell de compactació.
HIDROSEMBRA:
Projecció a pressió sobre el terreny d'una barreja d'aigua, llavors, fixador, fertilitzant i encoixinament. Pot incloure coadjuvants biològics i additius.
La dosi de sembra de la barreja de llavors ha de ser de 10 a 35 g/m2, amb una quantitat recomanada de 2 a 5 llavors/cm2.
L'acabat superficial ha de ser suficientment rugós per a afavorir l'adherència dels materials projectats.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
No s'ha d'implantar mai en sòls glaçats, excessivament secs o excessivament molls, ni en condicions meteorològiques molt desfavorables. En especial s'han d'evitar els dies ventosos i els dies amb temperatures elevades.
Abans de començar a preparar el llit de sembra, s'han d'eliminar la vegetació espontània i les llavors de males herbes.
S'han d'eliminar les pedres, cossos estranys, arrels i residus presents als 20 cm superiors del sòl.
Cal retirar de la superfície les pedres i tota mena de deixalles, així com els materials de difícil descomposició de diàmetre superior a 2 cm.
En els treballs d'implantació d'àrees de gespa en talussos s'han de preveure les proteccions en matèries de seguretat i salut necessàries per desenvolupar aquests treballs amb seguretat i reduir al màxim els riscs.
HIDROSEMBRA:
A les zones de clima mediterrani s'ha de dur a terme a la fi de l'estiu-tardor o la fi de l'hivern-primavera i a les zones de clima subalpí a la fi de l'estiu.
Des del moment que s'afegeixin les llavors a la barreja d'hidrosembra fins al moment en que s'inicia l'operació de sembra no han de transcòrrer més de 20 minuts.
No s'ha de començar l'execució de la hidrosembra fins que no s'hagi aconseguit una barreja homogènia de tots els seus components.
S'ha d'executar des de la base del talús, de baix a dalt.
L'expulsió de la barreja s'ha de realitzar descrivint cercles o en zig-zag.
En cas que la quantitat d'encoixinament prevista sigui gran, 150-200 g/m2 o més, la hidrosembra s'ha de fer en dues fases.
La barreja s'ha d'hidrosembrar uniformement a tota la zona d'implantació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
HIDROSEMBRA:
* NTJ 08H:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Hidrosembres.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LLAVORS PER A HIDROSEMBRES:
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'executar l'hidrosembra.
- Inspecció visual del procés, amb especial atenció a la uniformitat i intensitat del reg.
- Durant l'execució de la hidrosembra, amb una freqüències de dues sèries cada 10.000 m2, es determinarà el contingut de llavors, mulch i fertilitzant un cop executada la hidrosembra, mitjançant el pes de la matèria seca (a 105º C).
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN LLAVORS PER A HIDROSEMBRES:

PLEC DE CONDICIONS

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN LLAVORS PER A HIDROSEMBRES:
Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA
PRE MOVIMENTS DE TERRES
PRE1 DESBROSSADES
PRE11- DESBROSSADA DE SUPERFÍCIE DE TERRENY
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
PRE11-8I8R.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Operació consistent en l'eliminació de la part aèria de les herbes d'un terreny.
S'han considerat les operacions següents:
- Desbrossada de vores de camins (en franges), o de terrenys
- Recollida de brossa amb mitjans manuals
S'han considerat els mitjans següents:
- Desbrossadora manual amb capçal de fil o de disc
- Desbrossadora muntada en tractor
- Desbrossadora autopropulsada
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Senyalització i protecció de la vegetació a conservar, i els elements urbans
- Desbrossada del terreny en dues o més passades
- Recollida de la brossa
CONDICIONS GENERALS:
A la superfície desbrossada no hi ha d'haver plantes d'alçada superior a 10 cm. La superfície estarà neta de les restes dels vegetals tallats.
Els forats existents i els que resultin de les operacions de desbrossada (extracció d'arrels, etc.), han de quedar reblerts amb les terres de la mateixa qualitat que el sòl i amb el mateix grau de compactació.
La superfície resultant ha de conservar la capa de sòl vegetal.
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'han de protegir els elements vegetals d'interès i els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
S'han de protegir arbres o altra vegetació que hagi de conservar-se amb tanques o proteccions, segons s'indiqui en la DT o, en el seu defecte, per la DF.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.), s'han de suspendre els treballs i avisar a la DF.
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
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.

Reus, novembre de 2024

L'ENGINYERA AUTORA DEL PROJECTE



Júlia Boix Oliva
Enginyera de Camins, Canals i Ports
Col·legiada núm. 35.079

DOCUMENT NÚM. 4
PRESSUPOST

1. AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Data: 08/11/24 Pàg.: 1

Obra 01 PRESSUPOST DIPÒSIT ANTI-DSU LA MORA
Capítol 01 TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PGEOLOG1	u	Campanya de geolocalitzador per detecció SSAA

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	F21R12D0	u	Tala mecànica d'arbre de fins a5 m d'alçària, deixant la soca a la vista i aplec de la brossa generada a peu d'obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	F222U505	m3	Excavació de cala amb mitjans manuals per a la localització de serveis, reblert i compactació per capes amb terres seleccionades sense pedres de la pròpia excavació.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
4	P21DH-IH28	u	Desmuntatge de llumenera, columna exterior, accessoris i elements de subjecció, de fins a 4 m d'alçària, com a màxim, enderroc de fonament de formigó a mà i amb martell trencador sobre retroexcavadora, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de fins 10 u

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
5	P21Q2-HBAJ	u	Desmuntatge per a recol·locació posterior de banc metàl·lic, de fins a 4 m de llargària, col·locat amb fixacions mecàniques amb mitjans manuals i aplec amb emmagatzematge a definir per la DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
6	P21Q2-HBAN	u	Desmuntatge per a recol·locació posterior de paperera, ancorada a terra amb fixacions mecàniques sobre daus de formigó, enderroc dels daus amb martell pneumàtic i aplec amb emmagatzematge a definir per la DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
7	P21Q2-HBAP	u	Desmuntatge per a recol·locació posterior de barreres protectores, ancorada a terra amb fixacions mecàniques sobre daus de formigó, enderroc dels daus amb martell pneumàtic i aplec amb emmagatzematge a definir per la DO.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

8 P21Q2-HBAQ u Desmuntatge per a recol·locació posterior de pedra commemorativa, ancorada a terra amb fixacions mecàniques sobre daus de formigó, enderroc dels daus amb martell pneumàtic i aplec amb emmagatzematge a definir per la DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

9 P21Q2-HBAR u Desmuntatge per a recol·locació posterior d'aparells de gimnàstica i màquines d'exercici a l'exterior, ancorada a terra amb fixacions mecàniques sobre daus de formigó, enderroc dels daus amb martell pneumàtic i aplec amb emmagatzematge a definir per la DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

10 P21Q2-HBAS u Retirada i col·locació a nova ubicació de contenidor.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

11 PPROEN01 u Desmontatge de suport de la senyalització informativa situat devant del parc, incluent l'enderroc de la cimentació i aplec protegit per a posterior entrega a les brigades del ajuntament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

12 PPROEN02 u Línia aèria d'enllumenat públic provisional durant la l'execució de les obres, formada per cable multipolar RZ, amb conductors de coure de 4x6 mm² de secció, reacció al foc classe Fca, tensió 0,6/1 kV. Inclòs els elements de subjecció, les caixes de derivació, les connexions provisionals per donar continuitat a l'enllumenat

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 DIPÒSIT ANTI-DSU LA MORA
Capítol 02 ENDERROCS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F219UX30	m	Tall de paviments asfàltics de qualsevol tipus amb disc de diamant i càrrega de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pericó de distribució		4,000	6,000			24,000	C#*D#*E#*F#
2	Rasa vial		2,000	6,000			12,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

3	Rasa vorera	2,000	16,000		32,000	C#*D#*E#*F#
4	Dipòsit	1,000	28,000		28,000	C#*D#*E#*F#
5	Sortida dipòsit fins a EB	2,000	25,000		50,000	C#*D#*E#*F#
6	Modificació xarxa de sanejament	2,000	5,000		10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **156,000**

2 F2194XK5 m2 Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 20 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	pericó de distribució		6,000	6,000			36,000	C#*D#*E#*F#
2	vial		6,000	1,000			6,000	C#*D#*E#*F#
3	modificació xarxa de sanejament		4,000	1,500			6,000	C#*D#*E#*F#
4			2,000	5,000			10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **58,000**

3 F2194JL5 m2 Demolició de paviment de panots col·locats sobre formigó i part proporcinal de vorades i rigoles, de fins a 20 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	vorera		4,000	1,000			4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

4 F219U002 m2 Demolició de paviment de formigó, de fins a 20 cm de gruix, amb compressor i càrrega sobre camió o contenidor, prèvia autorització de la DF per utilitzar mitjans manuals en lloc de mecànics. Criteri d'amidament: consentiment previ de la DF de la quantitat de m2 de paviment a enderrocar manualment, en cas contrari no s'abonarà.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	pav. de formigó		12,000	1,000			12,000	C#*D#*E#*F#
2			18,000	6,000			108,000	C#*D#*E#*F#
3			25,000	2,000			50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **170,000**

5 PERFMUR1 u Perforació en fàbrica de formigó armat per a formació de passamurs fins a 800 mm de diàmetre nominal amb un gruix de paret entre 40 cm amb broca de diamant.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexió a EB existent		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

6 PDENLL01 m Demolició de canalització iretirada de línies d'enllumenat existent, càrrega manual de la canalització i el cablejat sobre camió o contenidor.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			80,000				80,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **80,000**

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PRE11-8I8R	m2	Desbrossada de terreny amb desbrossadora autopropulsada trinxadora de 4.4 kW (6 CV) de potència i amb una amplària de treball de 0.6 a 1 m, per a una alçària de brossa fins a 40 cm i un pendent inferior al 12 %, amb un mínim de dues passades de màquina, sense recollir la brossa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit		36,000	16,000			576,000	C#*D#*E#*F#
2	Sortida dipòsit fins entrada EB		15,000	2,000			30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **606,000**

2	P2217-55T3	m3	Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal, realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió i acopi a zona autoritzada per la DO per a posterior utilització a obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit		36,000	16,000	0,500		288,000	C#*D#*E#*F#
2	Sortida dipòsit fins entrada EB		15,000	2,000	0,500		15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **303,000**

3	F21RUS20	u	Eliminació de soques existents, incloent la carrega sobre camió, el seu corresponent transport de soques a la planta de compostatge

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona verda		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

4	F2224223	m3	Excavació de rasa de fins a 4 m de fondària, en terreny fluix, amb pala excavadora i càrrega mecànica del material excavat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Col·lector d'entrada al dipòsit		25,000	1,500	3,000		112,500	C#*D#*E#*F#
2	Col·lector del dipòsit a l'EB		22,000	1,500	3,500		115,500	C#*D#*E#*F#
3	Pericó de distribució		6,000	6,000	3,500		126,000	C#*D#*E#*F#
4	Modificació xarxa sanejament		5,000	1,500	3,500		26,250	C#*D#*E#*F#
5			1,500	1,500	3,500		7,875	C#*D#*E#*F#
6	Buidat de l'interior del dipòsit		35,000	15,000	4,000		2.100,000	C#*D#*E#*F#
7	murs guia		2,000	36,000	0,500	0,500	18,000	C#*D#*E#*F#
8			2,000	16,000	0,500	0,500	8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2.514,125**

5	PEXCMAN1	m3	Excavació manual per minat de serveis existents dels carrers que conflueixen a Carles Buigas per connexió d'escomeses als calaixos

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Serveis afectats		2,000	1,500	3,000		9,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,000**

6	F228L60F	m3	Rebliment i piconatge de rasa, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Col·lector d'entrada al dipòsit		25,000	1,500	2,000		75,000	C#*D#*E#*F#
2	Col·lector del dipòsit a l'EB		22,000	1,500	2,500		82,500	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

3	Pericó de distribució	6,000	6,000	3,500	126,000	C#*D#*E#*F#
4		-4,800	4,800	3,500	-80,640	C#*D#*E#*F#
5	Modificació xarxa de sanejament	5,000	1,500	2,500	18,750	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **221,610**

Obra 01 PRESSUPOST DIPÒSIT ANTI-DSU LA MORA
Capítol 04 DIPÒSIT
Titol 3 01 PANTALLES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PTRANSP1	u	Transport, posada en obra i retirada de màquina apantalladora, per a la realització de murs pantalla de 60 cm de gruix, a una distància de fins a 200 km. El preu inclou el desplaçament a l'obra del personal especialitzat.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

2	PMURG01	m	Doble muret guia de 25 cm de gruix i 70 cm d'alçària i 70x10 cm en mitjaneres, amb formigó HA-15/B/20/IIa, amb una quantía de fins 15 kg/m d'acer B500S UNE 36068, encofrat de murets, neteja, doblegat d'armadura i demolició del mateix.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000	36,000			72,000	C#*D#*E#*F#
2			2,000	16,000			32,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **104,000**

3	P3G5PN01	m2	Perforació de pantalla en terreny fluix, de 50cm de gruix i fins a 6 cms. de profunditat i formigonament amb formigó HA-30/F/20/VI+Qc, de grandària màxima del granulat 20 mm abocat mitjançant un tub Tremie-Pipe. Col·locació d'armadura d'acer UNE-EN 10080 B500S amb una quantía de fins a 30 kg/m2. Extracció d'encofrats junta una vegada fraguat el formigó. Utilització de llots bentonítics, si l'estabilitat del terreny o requereix, amb un consum de fins a 14 kg/m2 en la perforació per a l'estabilització del mur pantalla de 0,6m d'espessor. Recollida dels sobrants, posterior regeneració i dipòsit dels mateixos.El preu inclou la regularització de l'interior del mur de pantalla mitjançant procés mecànic de fresat per aconseguir un acabat fi del mur.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mur pantalla		100,000	9,000			900,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **900,000**

4	PGPN0041	m	Formació de viga de coronació de formigó armat HA-30/F/20/IV+Qc, confeccionat a central per a viga de coronació de 0,55x0.5m, amb acer B500S en armadures, inclús vibrat, curat, encofrat i desencofrat, segons EHE. S'inclou la col·locació de plaques d'ancoratge per a col·locar arriostrament metàl·lica per a mur si fos necessari.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Perímetre dipòsit		100,000				100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **100,000**

5	PGPN0047	m	Travament provisional de murs pantalla mitjançant puntals metàl·lics a l'interior del mur pantalla durant l'excavació. Executat mitjançant la col·locació de perfil metàl·lic IPE, IPN HEB o similar, amb plaques metàl·liques i fixacions a la superfície del mur. Inclou p/p de transport, muntatge, desmuntatge i parada de l'equip mecànic.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Murs		2,000	35,000			70,000	C#*D#*E#*F#
2	Travessers de mur a mur		4,000	15,000			60,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **130,000**

6 PTRANS42 u Transport i retirada de fresadora per a la regularització dels paraments de mur pantalla i el rebaix del mur de pantalla a les trobades amb el forjat del sòtan i la llosa de fonamentació.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

7 PGNP0043 m Trobada de mur pantalla i llosa de fonamentació, mitjançant 2 barres corrugades de 16 mm de diàmetre i 100 cm de longitud, d'acer UNE-EN 10080 B 500 S, fixades amb resina epoxi cada 400 cm en orificis de 20 mm de diàmetre i 250 mm de profunditat, practicats en rebaix perimetral amb forma de mitja canya, de 5 cm de profunditat, executat mitjançant fresat continu del parament del mur pantalla, i càrrega de runa sobre camió o contenidor.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Llosa fonamentació		100,000	4,000	1,000		400,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **400,000**

8 PGPN0044 m2 Impermeabilització de la llosa de fonamentació amb els següents tractaments:

- Tractament per a la impermeabilització de la llosa de fonamentació amb la dosificació de producte específic sobre el formigó de neteja i amb l'armadura de la llosa col·locada. La dosi de producte será d'1 kg/m2 amb solapes de 0,30 cm si el formigonat es realitza en diverses fases. Aquesta fase serà prèvia al formigonat de la llosa. Aquesta partida inclou tots els materials, mà d'obra, mitjans auxiliars i tots els elements necessaris per a la correcta execució del tractament.

- Tractament per a la impermeabilització de la llosa de fonamentació sota nivell freàtic, mitjançant un geotèxtil teixit de 100 g/m2 i geotèxtil no teixit de 200 g/m2 en rotllos de 2,5 x 40m.
Aquesta partida inclou tots els materials, mà d'obra, mitjans auxiliars i tots els elements necessaris per a la correcta execució del tractament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			35,000	15,000			525,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **525,000**

9 PGPN0045 m Sellegat de juntes verticals i horitzontals mitjançant els següents tractaments:

Tractament de juntes de formigonat rígides verticals entre els mòduls del mur pantalla i horitzontals entre mur pantalla i llosa de fonamentació, segons el procés següent:
- Formació d'un cordó de 5x5 cm aproximadament al llarg de la junta, deixant la zona sanejada
- Taponament de les entrades d'aigua amb producte específic.
- Neteja del suport mitjançant producte específic per aconseguir la perfecta adherència dels sistemes a col·locar.
- Reblert de la junta amb sistema específic.
- Acabat de reforç amb una nova capa de producte específic.

Aquesta partida inclou tots els materials, mà d'obra, mitjans auxiliars i tots els elements necessaris per a la seva execució.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1			40,000	2,600		104,000	C#*D#*E#*F#
2			100,000	2,000		200,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **304,000**

10 PGPN0046 m2

Tractament impermeabilitzant de murs pantalla en color blanc realitzat en les següents fases:
- Neteja de paraments verticals de formigó mitjançant sistema a pressió (250 a 300 bars), deixant el porus obert per aconseguir una perfecta adherència en les superfícies a tractar.
- Aplicació de dues capes de producte específic amb una dotació total de 7 kg/m2.
Aquest tractament actua com a barrera superficial al formigó que impedeix el pas de les humitats i l'aigua en qualsevol sentit i no bloqueja la transpiració del formigó.

Aquesta partida inclou tots els materials, mà d'obra, mitjans auxiliars i tots els elements necessaris per a la seva execució.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			100,000	2,600			260,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **260,000**

11 PGPN0038 m

Enderroc de coronament de pantalla, de 45 cm d'amplària, mitjançant el repicat mecànic amb martell trencador del tram comprés entre el nivell d'ompliment de formigó i el nivell d'escapçament, fins assegurar l'absència de formigó contaminat per llots.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	mur guia		2,000	36,000			72,000	C#*D#*E#*F#
2			2,000	16,000			32,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **104,000**

Obra 01 PRESSUPOST DIPÒSIT ANTI-DSU LA MORA
Capítol 04 DIPÒSIT
Titol 3 02 ESTRUCTURA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P4520-IJRJ	m3	Formigonament per a mur, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XD3 + XF2 + XA1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb cubilot

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	llosa inferior		35,000	15,000	1,000		525,000	C#*D#*E#*F#
2	llosa superior		35,800	15,800	0,400		226,256	C#*D#*E#*F#
3	Accés dipòsit		10,000	0,400	0,800		3,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **754,456**

2 P4510-I1DZ m3

Formigonament per a pilars, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb cubilot

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			21,000	0,400	0,400	2,600	8,736	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,736**

3 P4DG-3XT7 m2

Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb plafó metàl·lic de 50x200 cm, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Llosa superior		35,000	15,000			525,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

2	Pilars	21,000	1,600	2,600		87,360	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **612,360**

4 P4BC-43MU kg Armadura per a mur AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Lloses inferior i superior			754,460	90,000		67.901,400	C#*D#*E#*F#
2	Pilars			8,700	120,000		1.044,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **68.945,400**

5 P4520-TA02 u Formació de tapa de formigó amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XD3 + XF2 + XA1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb cubilot, amb trapes de fosa ductil embegudes al formigó i punts de fixació per punt de subjecció de tota la tapa per facilitar la seva extracció.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Accés dipòsit		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

6 PGPN0111 u Formació de poueta per instal·lació de les bombes per a extracció d'aigua del nivell freàtic. Inlou forat, morter d'anivellació totalment col·locat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	pou sortida dipòsit		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

7 P7JF-B2ZL m Segellat de junts amb perfil hidroexpansiu de poliuretà de secció 2x1 cm, col·locat a l'interior del junt

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			100,000				100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **100,000**

8 PERFMUR1 u Perforació en fàbrica de formigó armat per a formació de passamurs fins a 800 mm de diàmetre nominal amb un gruix de paret entre 40 cm amb broca de diamant.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

9 P5Z15-4Z31 m2 Formació de pendents amb formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, de 15 cm de gruix mitjà, amb acabat remolinat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit		35,000	15,000			525,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **525,000**

10 PDBD-DOD7 u Graó per a pou de registre amb acer galvanitzat, de 300x400x300 mm, amb rodó de D=25 mm, col·locat amb morter ciment 1:6

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			16,000				16,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **16,000**

11 FDDZS020 u Subministrament i col·locació d'ancoratge dispositiu per a l'arnès o línia de la vida en acer inoxidable 304.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

12 E7119785 m2 Membrana per a impermeabilització de cobertes PA-6 segons UNE 104402 de 4,1 kg/m2 d'una làmina de betum asfàltic modificat LBM (SBS)-40-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 100 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			36,000	16,000			576,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **576,000**

13 E5231AB5 m2 Morter de ciment amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb additiu hidròfug i 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			36,000	16,000			576,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **576,000**

Obra 01 PRESSUPOST DIPÒSIT ANTI-DSU LA MORA
Capítol 05 OBRES SINGULARS
Titol 3 01 OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P3Z3-D52K m2 Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja amb granulat reciclat, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pericó distribució		1,000	4,900	4,900		24,010	C#*D#*E#*F#
2	Pericó comporta		1,000	1,900	1,900		3,610	C#*D#*E#*F#
3			1,000	1,150	1,900		2,185	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **29,805**

2 P4520-IJRJ m3 Formigonament per a mur, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XD3 + XF2 + XA1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb cubilot

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pericó de distribució		2,000	4,800	3,200	0,400	12,288	C#*D#*E#*F#
2			2,000	4,000	3,200	0,400	10,240	C#*D#*E#*F#
3			1,000	4,000	4,000	0,500	8,000	C#*D#*E#*F#
4			1,000	4,800	4,800	0,300	6,912	C#*D#*E#*F#
5			1,000	4,000	3,200	0,400	5,120	C#*D#*E#*F#
6			1,000	2,500	3,200	0,400	3,200	C#*D#*E#*F#
7			1,000	1,700	1,700	0,250	0,723	C#*D#*E#*F#
8	Pericó comporta		1,000	3,000	1,700	0,250	1,275	C#*D#*E#*F#
9			2,000	1,450	1,510	0,250	1,095	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

10		1,000	1,200	1,510	0,250	0,453	C#*D#*E#*F#
11		1,000	1,700	1,900	0,250	0,808	C#*D#*E#*F#
12		2,000	2,750	1,750	0,250	2,406	C#*D#*E#*F#
13		1,000	1,200	1,750	0,250	0,525	C#*D#*E#*F#
14		1,000	2,750	1,700	0,250	1,169	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **54,214**

3 P4DG-3XT7 m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb plafó metàl·lic de 50x200 cm, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pericó de distribució		4,000	4,800	4,000		76,800	C#*D#*E#*F#
2			4,000	4,000	3,200		51,200	C#*D#*E#*F#
3			2,000	4,000	3,200		25,600	C#*D#*E#*F#
4			2,000	2,500	3,200		16,000	C#*D#*E#*F#
5	Pericó comporta		1,000	3,500	1,700		5,950	C#*D#*E#*F#
6			1,000	3,260	1,200		3,912	C#*D#*E#*F#
7			3,000	1,700	1,750		8,925	C#*D#*E#*F#
8			3,000	1,200	1,500		5,400	C#*D#*E#*F#
9			1,000	1,200	1,200		1,440	C#*D#*E#*F#
10			1,000	1,500	1,200		1,800	C#*D#*E#*F#
11			2,000	2,500	1,750		8,750	C#*D#*E#*F#
12			1,000	1,700	1,750		2,975	C#*D#*E#*F#
13			4,000	1,200	1,250		6,000	C#*D#*E#*F#
14			1,000	1,200	1,200		1,440	C#*D#*E#*F#
15			1,000	1,200	0,800		0,960	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **217,152**

4 P4BC-43MU kg Armadura per a mur AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	54,214	90,000		4.879,260	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4.879,260**

5 P7JF-B2ZL m Segellat de junts amb perfil hidroexpansiu de poliuretà de secció 2x1 cm, col·locat a l'interior del junt

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pericó de distribució		16,000				16,000	C#*D#*E#*F#
2	Perico comporta		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
3			1,700				1,700	C#*D#*E#*F#
4			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **29,700**

6 P5Z15-4Z31 m2 Formació de pendents amb formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, de 15 cm de gruix mitjà, amb acabat remolinat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pericó de distribució		4,000	4,000			16,000	C#*D#*E#*F#
2	Pericó comporta		1,200	1,200			1,440	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **17,440**

7 PDBD-DOD7 u Graó per a pou de registre amb acer galvanitzat, de 300x400x300 mm, amb rodó de D=25 mm, col·locat amb morter ciment 1:6

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pericó de distribució		2,000	14,000			28,000	C#*D#*E#*F#
2	Pericó comporta		1,000	14,000			14,000	C#*D#*E#*F#
3			1,000	7,000			7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **49,000**

8 FDDZS020 u Subministrament i col·locació d'ancoratge dispositiu per a l'arnès o línia de la vida en acer inoxidable 304.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pericó comporta		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

9 PDBF-DFWP u Bastiment de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lliure de 810 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 col·locat amb morter

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pericó distribució		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	Pericó comporta		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

10 P4520-TA01 u Formigonament per a mur, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XD3 + XF2 + XA1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb cubilot

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pericó de distribució		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST DIPÒSIT ANTI-DSU LA MORA
Capítol 05 OBRES SINGULARS
Titol 3 02 EQUIPS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PTAMIS01 u tamís de cargol sobreeixidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pericó distribució		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 GJSP1054 u Comporta mural estanca de secció quadrada d'acer AISI 316 amb orifici de mides 600 x 600 amb accionament per motorreductor trifàsic multivoltes.
Inclou subministrament, transport, muntada en pericó de canalització soterrada, inclou llargada de cargol necessària per al seu correcte accionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	COLOMINA 2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

AMIDAMENTS

Capítol 06 INSTAL·LACIONS
Titol 3 01 SANEJAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F227F00F	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de més d'1,5 i menys de 2 m d'amplària, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Col·lector d'entrada a dipòsit		25,000	1,500			37,500	C#*D#*E#*F#
2	Col·lector de dipòsit a EB		22,000	1,500			33,000	C#*D#*E#*F#
3	Modificació xarxa de sanejament		6,000	1,500			9,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **79,500**

2 F228AM00 m3 Rebliment i piconatge de rasa amb sorra calcària d'aportació, en tongades de fins a 25 cm , utilitzant picó vibrant, amb necessitat d'humectació i amb una compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Col·lector d'entrada a dipòsit		25,000	1,500	1,400		52,500	C#*D#*E#*F#
2			-25,000	0,785			-19,625	C#*D#*E#*F#
3	Col·lector de dipòsit a EB		22,000	1,500	1,400		46,200	C#*D#*E#*F#
4			-22,000	0,785			-17,270	C#*D#*E#*F#
5	Modificació de xarxa sanejament		6,000	1,500	1,400		12,600	C#*D#*E#*F#
6			-6,000	0,785			-4,710	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **69,695**

3 FD7JY186 m Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 600 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Col·lector d'entrada a dipòsit		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#
2	Col·lector de dipòsit a EB		22,000				22,000	C#*D#*E#*F#
3	Modificació xarxa de sanejament		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **53,000**

4 P3Z3-D52K m2 Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja amb granulat reciclat, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pous de registre		2,000	1,500	1,500		4,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,500**

5 FDA1U070 u Pou circular de registre de diàmetre 100 cm i 1,60 m de fondària, amb solera de formigó HM-20/P/20/I, de 20 cm de gruix amb mitja canya, paret d'anelles prefabricades de formigó o de maó calat arrebossat i lliscat, i part proporcional de peces especials, recrescut troncocònic fins a tapa de registre, bastiment i tapa de fosa dúctil de diàmetre 70 cm, marc aparent quadrat, graons amb recobriment de polipropilè, amb connexions i estanc

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

AMIDAMENTS

6 FDA1U110 m Suplement per alçària superior a 1,60 m de pou de registre de d 100 cm, amb anells prefabricats de formigó, inclòs part proporcional de graons

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

7 F936UX10 m3 Base de formigó HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat, incloent possibles addicions per al curat i junts de treball i dilatació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000	1,500	1,500	0,250	1,125	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,125**

8 P4BC-43MU kg Armadura per a mur AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pericó de distribució		1,000	1,120	90,000		100,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **100,800**

9 PG8P-HD2T u Programació i posada en funcionament per cada equip, polsador, sensor, actuador o elements acoblat al bus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sobreeixidor		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST DIPÒSIT ANTI-DSU LA MORA
Capítol 06 INSTAL·LACIONS
Titol 3 02 ELECTRICITAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 F222JT20 m Excavació de rasa en presència de serveis i arrels per a pas de 40x70cm de profunidat amb mitjans manuals sobre un terreny compacte (SPT 20-50), amb les terres càrregades a dúmper, transport d'aquesta a la zona d'acopi, reblert i compactació per capes amb terres seleccionades sense pedres de la pròpia excavació previament classificades, i col·locació banda de senyalització de serveis

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			40,000	0,400	0,800		12,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,800**

2 FDG32359 m Canalització d'un tub de PE corrugat de DN 90 mm, de doble paret, interior llisa exterior corrugada, per a canalització soterrada, que hauran de complir amb a norma UNE-EN 61386-22 i amb el document de referència les especificacions particulars per a instal·lacions de distribució en baixa tensió indicades al document NRZ002 de la companyia elèctrica e-distribución.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			30,000				30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **30,000**

3 FDK2A4F4 u Pericó de 55x55x100 cm, amb parets de 10 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I i solera de 20 cm de graves de drenatge

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

4 FDKZ3176 u Subministre i col·locació de bastiment i tapa per a pericó de serveis, de fosa dúctil 580x580x50 mm i de 25 kg de pes B125, col·locat amb morter el·laborat a l'obra amb formigonera de 165 l. Inclòs el grabat del servei pertinent i logotip de l'Ajuntament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

5 FDG52337 m Canalització amb dos tubs corbables corrugats de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 40x30 cm amb formigó HM-20/P/20/I, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

6 FDG3U170 m Subministrament i col.locació de banda de senyalització de material plàstic

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			40,000				40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **40,000**

7 FG312556 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			40,000				40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **40,000**

Obra 01 PRESSUPOST DIPÒSIT ANTI-DSU LA MORA
Capítol 06 INSTAL·LACIONS
Titol 3 03 ENLLUMENAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 F222JT20 m Excavació de rasa en presència de serveis i arrels per a pas de 40x70cm de profunditat amb mitjans manuals sobre un terreny compacte (SPT 20-50), amb les terres càrregades a dúmper, transport d'aquesta a la zona d'acopi, reblert i compactació per capes amb terres seleccionades sense pedres de la pròpia excavació previament classificades, i col·locació banda de senyalització de serveis

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			80,000	0,400	0,400		12,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,800**

2 FG22TL1K m Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 125 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			80,000				80,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **80,000**

3 FG312556 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			80,000				80,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **80,000**

4 FG312610 m Suministrament i col·locació de cable coaxial de control tipus DMX Percon 507 per al control del RGB

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			80,000				80,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **80,000**

5 FG38U355 m Conductor de coure nu, unipolar d'1x35 mm2 i muntat en malla de connexió a terra a fons de rasa.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			80,000				80,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **80,000**

6 P21DH-IH38 u Muntatge de llumenera, columna exterior, accessoris i elements de subjecció, de fins a 4 m d'alçària, procedent d'acopi, realització de fonament de formigó. Tot inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

7 GG23E715 m Tub rígid d'acer galvanitzat, de 20 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment. Inclou suportació, material auxiliar i accessoris.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Enllumenat		18,000				18,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **18,000**

8 PG2N-EUJG m Tub flexible corrugat de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			100,000				100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **100,000**

9 PG33-E69W m Submninistrament i estesa de cable destinat a diverses linies BT amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub o canal. Inclou accessoris i material auxiliar per la seva connexió i estesa. Segons esquema unifilar.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			140,000				140,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **140,000**

10 EHB17554 u

Subministrament i muntatge de llumenera estanca amb difusor cubeta de plàstic i 2 tubs LED de 36 W, de forma rectangular, amb xassís de polièster,apta per locals mullats i corrosius, IP-55 o superior, muntada superficialment al sostre. Per muntatge en interior.
Inclou accessoris i material auxiliar. Completament instal·lada i amb proves de posada en marxa.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

11 EH614111 u

Subministrament i muntatge de llumenera d'emergència circular amb difusor de policarbonat i cos d'ABS, amb 1 làmpada fluorescent de 4 W de potència, flux aproximat de 200 lumens i 1 hora d'autonomia, per a cobrir una superfície aproximada de 15 m2, apta per locals mullats i corrosius, amb un grau de protecció IP55 o superior, col.locat superficialment en paret. Inclou accessoris i material auxiliar. Completament instal·lada i amb proves de posada en marxa.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

Obra 01 PRESSUPOST DIPÒSIT ANTI-DSU LA MORA
Capítol 07 URBANITZACIÓ
Titol 3 01 PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F921UX21	m3	Subbase de tot-u artificial tipus ZA-25, amb estesa, anivellament i piconatge del material al 98 % del PM, amidada sobre perfil

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rasa vial		6,000	1,500	0,250		2,250	C#*D#*E#*F#
2	Rasa vorera		16,000	1,500	0,250		6,000	C#*D#*E#*F#
3	Sortida dipòsit fins a EB		12,000	1,500	0,250		4,500	C#*D#*E#*F#
4	Modificació xarxa de sanejament		5,000	1,500	0,250		1,875	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **14,625**

2 F936UX30 m3

Formigó amb fibres HMF-20/A-3-2,5/B/12-60/IIa, grandària màxima del granulat 12 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment i entre 30 i 35 kg/m3 de fibres conformades als extrems, apte per a classe d'exposició Ila; amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat, incloent possibles addicions per al curat i junts de treball i dilatació abocat mitjançant bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rasa vorera		16,000	1,500	0,200		4,800	C#*D#*E#*F#
2	Sortida dipòsit fins a EB		12,000	1,500	0,200		3,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,400**

3 F936UX40 m3

Base de formigó HMF-20/A-3-2,5/B/20-60/IIa, grandària màxima del granulat 20 mm i entre 30 i 35kg/m3 de fibres conformades als extrems, abocat mitjançant dúmper en espais redüits, inclòs el transport interior de dúmper des de camió, amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat, incloent possibles addicions per al curat i junts de treball i dilatació

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	vorera		4,000	1,000	0,200		0,800	C#*D#*E#*F#
2	vial		6,000	1,500	0,200		1,800	C#*D#*E#*F#
3			5,000	1,500	0,200		1,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,100**

4 F9E1310G m2 Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de ciment pòrtland

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	vorera		4,000	1,000			4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

5 F9J12E40 m2 Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C50BF4 IMP, amb dotació 1 kg/m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	vial		6,000	1,500			9,000	C#*D#*E#*F#
2	modificació xarxa de sanejament		6,000	1,500			9,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **18,000**

6 P9H5-E87H t Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 surf B 35/50 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	vial		2,400	6,000	1,500	0,050	1,080	C#*D#*E#*F#
2	modificació xarxa de sanejament		2,400	6,000	1,500	0,050	1,080	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,160**

7 F9J13J40 m2 Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH, amb dotació 1 kg/m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	vial		6,000	1,500			9,000	C#*D#*E#*F#
2	modificació xarxa de sanejament		6,000	1,500			9,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **18,000**

8 P9H5-E87D t Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf BC 35/50 D, amb betum millorat amb cautxú, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	vial		2,400	6,000	1,500	0,050	1,080	C#*D#*E#*F#
2	modificació xarxa de sanejament		2,400	6,000	1,500	0,050	1,080	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,160**

Obra 01 PRESSUPOST DIPÒSIT ANTI-DSU LA MORA
Capítol 07 URBANITZACIÓ
Titol 3 02 SENYALITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	FBA14110	m	Pintat sobre paviment d'una faixa discontínua de 10 cm 3,5/1,5, amb pintura reflectora i microesferes de vidre, amb màquina autopropulsada

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			30,000				30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **30,000**

2 FBA1G110 m Pintat sobre paviment d'una faixa contínua de 10 cm, amb pintura reflectora i microesferes de vidre, amb màquina autopropulsada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			30,000				30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **30,000**

3 FBA31110 m2 Pintat sobre paviment de faixes superficials, amb pintura reflectora i microesferes de vidre, amb màquina d'accionament manual

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

Obra 01 PRESSUPOST DIPÒSIT ANTI-DSU LA MORA
Capítol 07 URBANITZACIÓ
Titol 3 03 JARDINERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PR36-8RV8 m3 Terra vegetal seleccionada de la propia excavació, transport fins a obra i escampada amb retroexcavadora mitjana.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			36,000	15,000	0,300		162,000	C#*D#*E#*F#
2			15,000	1,500	0,300		6,750	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **168,750**

2 F7B451B0 m2 Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit lligat mecànicament de 110 a 130 g/m2, col·locat sense adherir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			36,000	15,000			540,000	C#*D#*E#*F#
2			15,000	1,500			22,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **562,500**

3 PR20-ELJ6 m2 Anivellament i repassada del terreny per a obtenir el perfil d'acabat, amb mitjans manuals, per a un pendent inferior al 12 %

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			36,000	15,000			540,000	C#*D#*E#*F#
2			15,000	1,500			22,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **562,500**

4 PR61-8ZLK u Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 40 a 80 l en obres d'urbanització, excavació de clot de plantació de 70x70x50 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

5 PRA1-DOF2 m2 Hidrosembra de barreja de llavors per a gespa tipus Standard C3, segons NTJ 07N, amb una dosificació de 35 g/m2, aigua, mulch de fibra vegetal a base de palla picada i fibra curta de cel·lulosa (200g/m2), adob organo-mineral d'alliberament lent, bioactivador microbià i estabilitzador sintètic de base acrílica, en una superfície de 2000 a 5000 m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			36,000	15,000			540,000	C#*D#*E#*F#
2			15,000	1,500			22,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **562,500**

Obra 01 PRESSUPOST DIPÒSIT ANTI-DSU LA MORA
Capítol 07 URBANITZACIÓ
Titol 3 04 MOBILIARI URBÀ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 FQ21CC62 u Muntatge de llumenera columna exterior, accessoris i elements de subjecció, de fins a 4 m d'alçària, com a màxim,execució de fonament de formigó, procedent d'aplec, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

2 PQ12-403L u Muntatge de banc procedent d'acopi. execució de fonaments, col·locat amb fixacions mecàniques, cargols i passadors d'acer cadmiat, ancorat amb daus de formigó. Tot inclòs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

3 PQ22-DJJU u Muntatge de paperera procedent d'acopi, execució de fonament i ancorada a terra amb fixacions mecàniques sobre daus de formigó. Tot inclòs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

4 FQ12LB31 u Muntatge de barreres protectores procedents d'acopi, amb execució de fonaments i treballs per a ser ancorada a terra amb fixacions mecàniques sobre daus de formigó. Tot inclòs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

5 FQ42J025 u Muntatge de pedra commemorativa procedent d'acopi, execució de fonament i treballs per a ser ancorada a terra amb fixacions mecàniques sobre daus de formigó.Tot inclòss.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

6 PQ12-403J u Muntatge d'aparells de gimnàstica i màquines d'exercici a l'exterior procedents d'acopi, amb execució de fonaments i ancorades a terra amb fixacions mecàniques sobre daus de formigó. Tot inclòs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

7 FQ21CC70 u Col·locació a ubicació definitiva de contenidor.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

8 FPOSTB01 u Montatge de suport de la senyalització informativa procedent d'acopi, a instal·lar devant del parc, incluent fonament i ancoratge. Tot inclòs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

9 PRETIR01 u Retirada de línia aèria d'enllumenat públic provisional durant la l'execució de les obres.

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 DIPÒSIT ANTI-DSU LA MORA
Capítol 08 VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	FTAD0060	u	Seguretat i Salut

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

2 PGESTIO1 u Gestió de residus

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

2. QUADRE DE PREUS NÚM. 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	E5231AB5	m2	Morter de ciment amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb additiu hidròfug i 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra (SETZE EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	16,64 €
P-2	E7119785	m2	Membrana per a impermeabilització de cobertes PA-6 segons UNE 104402 de 4,1 kg/m2 d'una làmina de betum asfàltic modificat LBM (SBS)-40-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 100 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació (DINOU EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	19,20 €
P-3	EH614111	u	Subministrament i muntatge de llumenera d'emergència circular amb difusor de policarbonat i cos d'ABS, amb 1 làmpada fluorescent de 4 W de potència, flux aproximat de 200 lumens i 1 hora d'autonomia, per a cobrir una superfície aproximada de 15 m2, apta per locals mullats i corrosius, amb un grau de protecció IP55 o superior, col.locat superficialment en paret. Inclou accessoris i material auxiliar. Completament instal·lada i amb proves de posada en marxa. (QUARANTA-TRES EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	43,92 €
P-4	EHB17554	u	Subministrament i muntatge de llumenera estanca amb difusor cubeta de plàstic i 2 tubs LED de 36 W, de forma rectangular, amb xassís de polièster,apta per locals mullats i corrosius, IP-55 o superior, muntada superficialment al sostre. Per muntatge en interior. Inclou accessoris i material auxiliar. Completament instal·lada i amb proves de posada en marxa. (SEIXANTA-NOU EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	69,05 €
P-5	F2194JL5	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre formigó i part proporcinal de vorades i rigoles, de fins a 20 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió (SET EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	7,09 €
P-6	F2194XK5	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 20 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió (SET EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	7,86 €
P-7	F219U002	m2	Demolició de paviment de formigó, de fins a 20 cm de gruix, amb compressor i càrrega sobre camió o contenidor, prèvia autorització de la DF per utilitzar mitjans manuals en lloc de mecànics. Criteri d'amidament: consentiment previ de la DF de la quantitat de m2 de paviment a enderrocar manualment, en cas contrari no s'abonarà. (DISSET EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	17,98 €
P-8	F219UX30	m	Tall de paviments asfàltics de qualsevol tipus amb disc de diamant i càrrega de runa sobre camió o contenidor (UN EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	1,71 €
P-9	F21R12D0	u	Tala mecànica d'arbre de fins a5 m d'alçària, deixant la soca a la vista i aplec de la brossa generada a peu d'obra (CENT QUARANTA-DOS EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	142,20 €
P-10	F21RUS20	u	Eliminació de soques existents, incloent la carrega sobre camió, el seu corresponent transport de soques a la planta de compostatge (CINQUANTA-UN EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	51,33 €
P-11	F2224223	m3	Excavació de rasa de fins a 4 m de fondària, en terreny fluix, amb pala excavadora i càrrega mecànica del material excavat (SIS EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	6,49 €
P-12	F222U505	m3	Excavació de cala amb mitjans manuals per a la localització de serveis, reblert i compactació per capes amb terres seleccionades sense pedres de la pròpia excavació. (CENT QUATRE EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	104,35 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-13	F222JT20	m	Excavació de rasa en presència de serveis i arrels per a pas de 40x70cm de profunidat amb mitjans manuals sobre un terreny compacte (SPT 20-50), amb les terres càrregades a dúmper, transport d'aquesta a la zona d'acopi, reblert i compactació per capes amb terres seleccionades sense pedres de la pròpia excavació previament classificades, i col·locació banda de senyalització de serveis (QUINZE EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	15,10 €
P-14	F227F00F	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de més d'1,5 i menys de 2 m d'amplària, amb compactació del 95% PM (DOS EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	2,21 €
P-15	F228AM00	m3	Rebliment i piconatge de rasa amb sorra calcària d'aportació, en tongades de fins a 25 cm , utilitzant picó vibrant, amb necessitat d'humectació i amb una compactació del 95% PM (VINT-I-SIS EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	26,20 €
P-16	F228L60F	m3	Rebliment i piconatge de rasa, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM (DISSET EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	17,10 €
P-17	F7B451B0	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit lligat mecànicament de 110 a 130 g/m2, col·locat sense adherir (DOS EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	2,37 €
P-18	F921UX21	m3	Subbase de tot-u artificial tipus ZA-25, amb estesa, anivellament i piconatge del material al 98 % del PM, amidada sobre perfil (VINT-I-NOU EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	29,43 €
P-19	F936UX10	m3	Base de formigó HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat, incloent possibles addicions per al curat i junts de treball i dilatació (CENT VUIT EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	108,95 €
P-20	F936UX30	m3	Formigó amb fibres HMF-20/A-3-2,5/B/12-60/IIa, grandària màxima del granulat 12 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment i entre 30 i 35 kg/m3 de fibres conformades als extrems, apte per a classe d'exposició lia; amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat, incloent possibles addicions per al curat i junts de treball i dilatació abocat mitjançant bomba (CENT VUITANTA-SET EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	187,09 €
P-21	F936UX40	m3	Base de formigó HMF-20/A-3-2,5/B/20-60/IIa, grandària màxima del granulat 20 mm i entre 30 i 35kg/m3 de fibres conformades als extrems, abocat mitjançant dúmper en espais redüits, inclòs el transport interior de dúmper des de camió, amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat, incloent possibles addicions per al curat i junts de treball i dilatació (CENT SEIXANTA-TRES EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	163,02 €
P-22	F9E1310G	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de ciment pòrtland (QUARANTA-UN EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	41,42 €
P-23	F9J12E40	m2	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C50BF4 IMP, amb dotació 1 kg/m2 (ZERO EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	0,39 €
P-24	F9J13J40	m2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH, amb dotació 1 kg/m2 (ZERO EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	0,40 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-25	FBA14110	m	Pintat sobre paviment d'una faixa discontínua de 10 cm 3,5/1,5, amb pintura reflectora i microesferes de vidre, amb màquina autopropulsada (ZERO EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	0,58 €
P-26	FBA1G110	m	Pintat sobre paviment d'una faixa contínua de 10 cm, amb pintura reflectora i microesferes de vidre, amb màquina autopropulsada (ZERO EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	0,64 €
P-27	FBA31110	m2	Pintat sobre paviment de faixes superficials, amb pintura reflectora i microesferes de vidre, amb màquina d'accionament manual (SIS EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	6,58 €
P-28	FD7JY186	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 600 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa (CENT VUITANTA-CINC EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	185,19 €
P-29	FDA1U070	u	Pou circular de registre de diàmetre 100 cm i 1,60 m de fondària, amb solera de formigó HM-20/P/20/I, de 20 cm de gruix amb mitja canya, paret d'anelles prefabricades de formigó o de maó calat arrebossat i lliscat, i part proporcional de peces especials, recrescut troncocònic fins a tapa de registre, bastiment i tapa de fosa dúctil de diàmetre 70 cm, marc aparent quadrat, graons amb recobriment de polipropilè, amb connexions i estanc (SIS-CENTS UN EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	601,53 €
P-30	FDA1U110	m	Suplement per alçària superior a 1,60 m de pou de registre de d 100 cm, amb anells prefabricats de formigó, inclòs part proporcional de graons (CENT TRENTA EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	130,59 €
P-31	FDDZS020	u	Subministrament i col·locació d'ancoratge dispositiu per a l'arnès o línia de la vida en acer inoxidable 304. (CINQUANTA EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	50,05 €
P-32	FDG32359	m	Canalització d'un tub de PE corrugat de DN 90 mm, de doble paret, interior llisa exterior corrugada, per a canalització soterrada, que hauran de complir amb a norma UNE-EN 61386-22 i amb el document de referència les especificacions particulars per a instal·lacions de distribució en baixa tensió indicades al document NRZ002 de la companyia elèctrica e-distribución. (QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	4,61 €
P-33	FDG3U170	m	Subministrament i col.locació de banda de senyalització de material plàstic (ZERO EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	0,48 €
P-34	FDG52337	m	Canalització amb dos tubs corbables corrugats de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 40x30 cm amb formigó HM-20/P/20/I, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors (VINT EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	20,34 €
P-35	FDK2A4F4	u	Pericó de 55x55x100 cm, amb parets de 10 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I i solera de 20 cm de graves de drenatge (NORANTA-NOU EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	99,49 €
P-36	FDKZ3176	u	Subministre i col·locació de bastiment i tapa per a pericó de serveis, de fosa dúctil 580x580x50 mm i de 25 kg de pes B125, col·locat amb morter el·laborat a l'obra amb formigonera de 165 l. Inclòs el grabat del servei pertinent i logotip de l'Ajuntament. (NORANTA-TRES EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	93,13 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-37	FG22TL1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 125 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (QUATRE EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	4,60 €
P-38	FG312556	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (CINC EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	5,99 €
P-39	FG312610	m	Suministrament i col·locació de cable coaxial de control tipus DMX Percon 507 per al control del RGB (SIS EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	6,05 €
P-40	FG38U355	m	Conductor de coure nu, unipolar d'1x35 mm2 i muntat en malla de connexió a terra a fons de rasa. (TRES EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	3,59 €
P-41	FPOSTB01	u	Montatge de suport de la senyalització informativa procedent d'acopi, a instal·lar devant del parc, incluent fonament i ancoratge. Tot inclòs. (CINQUANTA EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	50,60 €
P-42	FQ12LB31	u	Muntatge de barreres protectores procedents d'acopi, amb execució de fonaments i treballs per a ser ancorada a terra amb fixacions mecàniques sobre daus de formigó. Tot inclòs. (CENT TRENTA-SET EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	137,47 €
P-43	FQ21CC62	u	Muntatge de llumenera columna exterior, accessoris i elements de subjecció, de fins a 4 m d'alçària, com a màxim,execució de fonament de formigó, procedent d'aplec, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà. (CENT CINQUANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	157,65 €
P-44	FQ21CC70	u	Col·locació a ubicació definitiva de contenidor. (QUARANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	44,36 €
P-45	FQ42J025	u	Muntatge de pedra commemorativa procedent d'acopi, execució de fonament i treballs per a ser ancorada a terra amb fixacions mecàniques sobre daus de formigó.Tot inclòss. (CENT DEU EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	110,69 €
P-46	FTAD0060	u	Seguretat i Salut (SET MIL CINC-CENTS EUROS)	7.500,00 €
P-47	GG23E715	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 20 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment. Inclou suportació, material auxiliar i accessoris. (QUATRE EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	4,10 €
P-48	GJSP1054	u	Comporta mural estanca de secció quadrada d'acer AISI 316 amb orifici de mides 600 x 600 amb accionament per motorreductor trifàsic multivoltes. Inclou subministrament, transport, muntada en pericó de canalització soterrada, inclou llargada de cargol necessària per al seu correcte accionament. (TRES MIL VUIT-CENTS SETANTA-NOU EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	3.879,81 €
P-49	P21DH-IH28	u	Desmuntatge de llumenera, columna exterior, accessoris i elements de subjecció, de fins a 4 m d'alçària, com a màxim, enderroc de fonament de formigó a mà i amb martell trencador sobre retroexcavadora, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de fins 10 u (CENT CINQUANTA EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	150,28 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-50	P21DH-IH38	u	Muntatge de llumenera, columna exterior, accessoris i elements de subjecció, de fins a 4 m d'alçària, procedent d'acopi, realització de fonament de formigó. Tot inclòs (DOS-CENTS VUITANTA-CINC EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	285,05 €
P-51	P21Q2-HBAJ	u	Desmuntatge per a recol·locació posterior de banc metàl·lic, de fins a 4 m de llargària, col·locat amb fixacions mecàniques amb mitjans manuals i aplec amb emmagatzematge a definir per la DO. (CENT NOU EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	109,39 €
P-52	P21Q2-HBAN	u	Desmuntatge per a recol·locació posterior de paperera, ancorada a terra amb fixacions mecàniques sobre daus de formigó, enderroc dels daus amb martell pneumàtic i aplec amb emmagatzematge a definir per la DO. (QUARANTA EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	40,65 €
P-53	P21Q2-HBAP	u	Desmuntatge per a recol·locació posterior de barreres protectores, ancorada a terra amb fixacions mecàniques sobre daus de formigó, enderroc dels daus amb martell pneumàtic i aplec amb emmagatzematge a definir per la DO. (QUARANTA-SIS EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	46,92 €
P-54	P21Q2-HBAQ	u	Desmuntatge per a recol·locació posterior de pedra commemorativa, ancorada a terra amb fixacions mecàniques sobre daus de formigó, enderroc dels daus amb martell pneumàtic i aplec amb emmagatzematge a definir per la DO. (DOS-CENTS SET EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	207,18 €
P-55	P21Q2-HBAR	u	Desmuntatge per a recol·locació posterior d'aparells de gimnàstica i màquines d'exercici a l'exterior, ancorada a terra amb fixacions mecàniques sobre daus de formigó, enderroc dels daus amb martell pneumàtic i aplec amb emmagatzematge a definir per la DO. (DOS-CENTS VUITANTA-VUIT EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	288,90 €
P-56	P21Q2-HBAS	u	Retirada i col·locació a nova ubicació de contenidor. (QUARANTA-CINC EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	45,96 €
P-57	P2217-55T3	m3	Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal, realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió i acopi a zona autoritzada per la DO per a posterior utilització a obra. (SIS EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	6,02 €
P-58	P3G5PN01	m2	Perforació de pantalla en terreny fluix, de 50cm de gruix i fins a 6 cms. de profunditat i formigonament amb formigó HA-30/F/20/VI+Qc, de grandària màxima del granulat 20 mm abocat mitjançant un tub Tremie-Pipe. Col·locació d'armadura d'acer UNE-EN 10080 B500S amb una quantía de fins a 30 kg/m2. Extracció d'encofrats junta una vegada fraguat el formigó. Utilització de llots bentonítics, si l'estabilitat del terreny o requereix, amb un consum de fins a 14 kg/m2 en la perforació per a l'estabilització del mur pantalla de 0,6m d'espessor. Recollida dels sobrants, posterior regeneració i dipòsit dels mateixos.El preu inclou la regularització de l'interior del mur de pantalla mitjançant procés mecànic de fresat per aconseguir un acabat fi del mur. (TRES-CENTS UN EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	301,81 €
P-59	P3Z3-D52K	m2	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja amb granulat reciclat, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió (QUINZE EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	15,88 €
P-60	P4510-I1DZ	m3	Formigonament per a pilars, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb cubilot (CENT SEIXANTA-CINC EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	165,23 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-61	P4520-IJRJ	m3	Formigonament per a mur, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XD3 + XF2 + XA1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb cubilot (CENT SEIXANTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	168,56 €
P-62	P4520-TA01	u	Formigonament per a mur, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XD3 + XF2 + XA1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb cubilot (MIL CENT DOTZE EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	1.112,65 €
P-63	P4520-TA02	u	Formació de tapa de formigó amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XD3 + XF2 + XA1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb cubilot, amb trapes de fosa ductil embegudes al formigó i punts de fixació per punt de subjecció de tota la tapa per facilitar la seva extracció. (CINC-CENTS CATORZE EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	514,38 €
P-64	P4BC-43MU	kg	Armadura per a mur AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (DOS EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	2,40 €
P-65	P4DG-3XT7	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb plafó metàl·lic de 50x200 cm, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist (TRENTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	35,61 €
P-66	P5Z15-4Z31	m2	Formació de pendents amb formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, de 15 cm de gruix mitjà, amb acabat remolinat (VINT-I-SET EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	27,98 €
P-67	P7JF-B2ZL	m	Segellat de junts amb perfil hidroexpansiu de poliuretà de secció 2x1 cm, col·locat a l'interior del junt (DISSET EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	17,88 €
P-68	P9H5-E87D	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf BC 35/50 D, amb betum millorat amb cautxú, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada (NORANTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	93,61 €
P-69	P9H5-E87H	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 surf B 35/50 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada (VUITANTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	88,59 €
P-70	PDBD-DOD7	u	Graó per a pou de registre amb acer galvanitzat, de 300x400x300 mm, amb rodó de D=25 mm, col·locat amb morter ciment 1:6 (VINT-I-CINC EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	25,90 €
P-71	PDBF-DFWP	u	Bastiment de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lliure de 810 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 col·locat amb morter (TRES-CENTS SET EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	307,93 €
P-72	PDENLL01	m	Demolició de canalització iretirada de línies d'enllumenat existent, càrrega manual de la canalització i el cablejat sobre camió o contenidor. (NOU EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	9,65 €
P-73	PERFMUR1	u	Perforació en fàbrica de formigó armat per a formació de passamurs fins a 800 mm de diàmetre nominal amb un gruix de paret entre 40 cm amb broca de diamant. (VUIT-CENTS SEIXANTA-SET EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	867,19 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-74	PEXCMAN1	m3	Excavació manual per minat de serveis existents dels carrers que conflueixen a Carles Buigas per connexió d'escomeses als calaixos (CENT TRENTA-NOU EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	139,32 €
P-75	PG2N-EUJG	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat (UN EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	1,20 €
P-76	PG33-E69W	m	Submninistrament i estesa de cable destinat a diverses linies BT amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub o canal. Inclou accessoris i material auxiliar per la seva connexió i estesa. Segons esquema unifilar. (UN EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	1,82 €
P-77	PG8P-HD2T	u	Programació i posada en funcionament per cada equip, polsador, sensor, actuador o elements acoblat al bus (SIS-CENTS NORANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	697,54 €
P-78	PGEOLOG1	u	Campanya de geolocalitzador per detecció SSAA (MIL CINC-CENTS EUROS)	1.500,00 €
P-79	PGESTIO1	u	Gestió de residus (CINC MIL EUROS)	5.000,00 €
P-80	PGNP0043	m	Trobada de mur pantalla i llosa de fonamentació, mitjançant 2 barres corrugades de 16 mm de diàmetre i 100 cm de longitud, d'acer UNE-EN 10080 B 500 S, fixades amb resina epoxi cada 400 cm en orificis de 20 mm de diàmetre i 250 mm de profunditat, practicats en rebaix perimetral amb forma de mitja canya, de 5 cm de profunditat, executat mitjançant fresat continu del parament del mur pantalla, i càrrega de runa sobre camió o contenidor. (DOS-CENTS VINT-I-DOS EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	222,72 €
P-81	PGPN0038	m	Enderroc de coronament de pantalla, de 45 cm d'amplària, mitjançant el repicat mecànic amb martell trencador del tram comprés entre el nivell d'ompliment de formigó i el nivell d'escapçament, fins assegurar l'absència de formigó contaminat per llots. (VINT-I-DOS EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	22,78 €
P-82	PGPN0041	m	Formació de viga de coronació de formigó armat HA-30/F/20/IV+Qc, confeccionat a central per a viga de coronació de 0,55x0.5m, amb acer B500S en armadures, inclús vibrat, curat, encofrat i desencofrat, segons EHE. S'inclou la col·locació de plaques d'ancoratge per a col·locar arriostrament metàl·lica per a mur si fos necessari. (QUATRE-CENTS QUATRE EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	404,34 €
P-83	PGPN0044	m2	Impermeabilització de la llosa de fonamentació amb els següents tractaments: - Tractament per a la impermeabilització de la llosa de fonamentació amb la dosificació de producte específic sobre el formigó de neteja i amb l'armadura de la llosa col·locada. La dosi de producte será d'1 kg/m2 amb solapes de 0,30 cm si el formigonat es realitza en diverses fases. Aquesta fase serà prèvia al formigonat de la llosa. Aquesta partida inclou tots els materials, mà d'obra, mitjans auxiliars i tots els elements necessaris per a la correcta execució del tractament. - Tractament per a la impermeabilització de la llosa de fonamentació sota nivell freàtic, mitjançant un geotèxtil teixit de 100 g/m2 i geotèxtil no teixit de 200 g/m2 en rotllos de 2,5 x 40m.	120,13 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Aquesta partida inclou tots els materials, mà d'obra, mitjans auxiliars i tots els elements necessaris per a la correcta execució del tractament. (CENT VINT EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	
P-84	PGPN0045	m	Sellegat de juntes verticals i horitzontals mitjançant els següents tractaments: Tractament de juntes de formigonat rígides verticals entre els mòduls del mur pantalla i horitzontals entre mur pantalla i llosa de fonamentació, segons el procés següent: - Formació d'un cordó de 5x5 cm aproximadament al llarg de la junta, deixant la zona sanejada - Taponament de les entrades d'aigua amb producte específic. - Neteja del suport mitjançant producte específic per aconseguir la perfecta adherència dels sistemes a col·locar. - Reblert de la junta amb sistema específic. - Acabat de reforç amb una nova capa de producte específic. Aquesta partida inclou tots els materials, mà d'obra, mitjans auxiliars i tots els elements necessaris per a la seva execució. (SEIXANTA-TRES EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	63,19 €
P-85	PGPN0046	m2	Tractament impermeabilitzant de murs pantalla en color blanc realitzat en les següents fases: - Neteja de paraments verticals de formigó mitjançant sistema a pressió (250 a 300 bars), deixant el porus obert per aconseguir una perfecta adherència en les superfícies a tractar. - Aplicació de dues capes de producte específic amb una dotació total de 7 kg/m2. Aquest tractament actua com a barrera superficial al formigó que impedeix el pas de les humitats i l'aigua en qualsevol sentit i no bloqueja la transpiració del formigó. Aquesta partida inclou tots els materials, mà d'obra, mitjans auxiliars i tots els elements necessaris per a la seva execució. (CINQUANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	52,39 €
P-86	PGPN0047	m	Travament provisional de murs pantalla mitjançant puntals metàl·lics a l'interior del mur pantalla durant l'excavació. Executat mitjançant la col·locació de perfil metàl·lic IPE, IPN HEB o similar, amb plaques metàl·liques i fixacions a la superfície del mur. Inclou p/p de transport, muntatge, desmuntatge i parada de l'equip mecànic. (TRES-CENTS VUITANTA-VUIT EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	388,09 €
P-87	PGPN0111	u	Formació de poueta per instal·lació de les bombes per a extracció d'aigua del nivell freàtic. Inlou forat, morter d'anivellació totalment col·locat. (SET-CENTS CINQUANTA EUROS)	750,00 €
P-88	PMURG01	m	Doble muret guia de 25 cm de gruix i 70 cm d'alçària i 70x10 cm en mitjaneres, amb formigó HA-15/B/20/IIa, amb una quantía de fins 15 kg/m d'acer B500S UNE 36068, encofrat de murets, neteja, doblegat d'armadura i demolició del mateix. (DOS-CENTS CATORZE EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	214,75 €
P-89	PPROEN01	u	Desmontatge de suport de la senyalització informativa situat devant del parc, incluent l'enderroc de la cimentació i aplec protegit per a posterior entrega a les brigades del ajuntament (QUARANTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	45,49 €
P-90	PPROEN02	u	Línia aèria d'enllumenat públic provisional durant la l'execució de les obres, formada per cable multipolar RZ, amb conductors de coure de 4x6 mm² de secció, reacció al foc classe Fca, tensió 0,6/1 kV. Inclòs els elements de subjecció, les caixes de derivació, les connexions provisionals per donar continuitat a l'enllumenat (SET-CENTS TRENTA-TRES EUROS AMB UN CÈNTIMS)	733,01 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-91	PQ12-403J	u	Muntatge d'aparells de gimnàstica i màquines d'exercici a l'exterior procedents d'acopi, amb execució de fonaments i ancorades a terra amb fixacions mecàniques sobre daus de formigó. Tot inclòs. (TRES-CENTS VUITANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	387,50 €
P-92	PQ12-403L	u	Muntatge de banc procedent d'acopi. execució de fonaments, col·locat amb fixacions mecàniques, cargols i passadors d'acer cadmiat, ancorat amb daus de formigó. Tot inclòs. (DOS-CENTS VINT-I-TRES EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	223,34 €
P-93	PQ22-DJJU	u	Muntatge de paperera procedent d'acopi, execució de fonament i ancorada a terra amb fixacions mecàniques sobre daus de formigó. Tot inclòs. (CENT CINC EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	105,26 €
P-94	PR20-ELJ6	m2	Anivellament i repassada del terreny per a obtenir el perfil d'acabat, amb mitjans manuals, per a un pendent inferior al 12 % (DOS EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	2,68 €
P-95	PR36-8RV8	m3	Terra vegetal seleccionada de la propia excavació, transport fins a obra i escampada amb retroexcavadora mitjana. (TRENTA-UN EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	31,84 €
P-96	PR61-8ZLK	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 40 a 80 l en obres d'urbanització, excavació de clot de plantació de 70x70x50 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg (TRENTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	37,56 €
P-97	PRA1-DOF2	m2	Hidrosembra de barreja de llavors per a gespa tipus Standard C3, segons NTJ 07N, amb una dosificació de 35 g/m2, aigua, mulch de fibra vegetal a base de palla picada i fibra curta de cel·lulosa (200g/m2), adob organo-mineral d'alliberament lent, bioactivador microbià i estabilitzador sintètic de base acrílica, en una superfície de 2000 a 5000 m2 (UN EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	1,17 €
P-98	PRE11-8I8R	m2	Desbrossada de terreny amb desbrossadora autopropulsada trinxadora de 4.4 kW (6 CV) de potència i amb una amplària de treball de 0.6 a 1 m, per a una alçària de brossa fins a 40 cm i un pendent inferior al 12 %, amb un mínim de dues passades de màquina, sense recollir la brossa (ZERO EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	0,78 €
P-99	PRETIR01	u	Retirada de línia aèria d'enllumenat públic provisional durant la l'execució de les obres. (CENT QUARANTA-QUATRE EUROS AMB SET CÈNTIMS)	144,07 €
P-100	PTAMIS01	u	tamís de cargol sobreeixidor (VINT-I-SIS MIL DOS-CENTS CINQUANTA EUROS)	26.250,00 €
P-101	PTRANS42	u	Transport i retirada de fresadora per a la regularització dels paraments de mur pantalla i el rebaix del mur de pantalla a les trobades amb el forjat del sòtan i la llosa de fonamentació. (DOS MIL CINC-CENTS EUROS)	2.500,00 €
P-102	PTRANSP1	u	Transport, posada en obra i retirada de màquina apantalladora, per a la realització de murs pantalla de 60 cm de gruix, a una distància de fins a 200 km. El preu inclou el desplaçament a l'obra del personal especialitzat. (TRES MIL CINC-CENTS EUROS)	3.500,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Reus, novembre de 2024

L´Enginyera

JÚLIA BOIX OLIVA
Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col·legiat núm. 35.079

3. QUADRE DE PREUS NÚM. 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	E5231AB5	m2	Morter de ciment amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb additiu hidròfug i 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	**16,64** €
	B0A32500	cu	Clau acer galvanitzat de 50 mm de llargària	0,45934 €
			Altres conceptes	16,18066 €
P-2	E7119785	m2	Membrana per a impermeabilització de cobertes PA-6 segons UNE 104402 de 4,1 kg/m2 d'una làmina de betum asfàltic modificat LBM (SBS)-40-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 100 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació	**19,20** €
	B7119080	m2	Làmina de betum modificat no protegida LBM (SBS) 40-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 100 g/m2	5,47800 €
	B7Z24000	kg	Emulsió bituminosa, tipus ED	0,22800 €
			Altres conceptes	13,49400 €
P-3	EH614111	u	Subministrament i muntatge de llumenera d'emergència circular amb difusor de policarbonat i cos d'ABS, amb 1 làmpada fluorescent de 4 W de potència, flux aproximat de 200 lumens i 1 hora d'autonomia, per a cobrir una superfície aproximada de 15 m2, apta per locals mullats i corrosius, amb un grau de protecció IP55 o superior, col.locat superficialment en paret. Inclou accessoris i material auxiliar. Completament instal·lada i amb proves de posada en marxa.	**43,92** €
	BHW61000	u	Part proporcional d'accessoris de llums d'emergència i senyalització	0,35000 €
	BH614111	u	Llumenera d'emergència circular amb difusor de policarbonat i cos d'ABS, amb 1 làmpada fluorescent de 4 W de potència, flux aproximat de 200 lumens i 1 hora d'autonomia, per a cobrir una superfície aproximada de 15 m2, apta per locals mullats i corrosius, amb un grau de protecció IP55 o superio	33,30000 €
			Altres conceptes	10,27000 €
P-4	EHB17554	u	Subministrament i muntatge de llumenera estanca amb difusor cubeta de plàstic i 2 tubs LED de 36 W, de forma rectangular, amb xassís de polièster,apta per locals mullats i corrosius, IP-55 o superior, muntada superficialment al sostre. Per muntatge en interior. Inclou accessoris i material auxiliar. Completament instal·lada i amb proves de posada en marxa.	**69,05** €
	BHB17550	u	Subministrament i muntatge de llumenera estanca amb difusor cubeta de plàstic i 2 tubs LED de 36 W, de forma rectangular, amb xassís de polièster,apta per locals mullats i corrosius, IP-55 o superior, muntada superficialment al sostre. Per muntatge en interior.	36,32000 €
	BHWB1000	u	Part proporcional d'accessoris.	2,17000 €
			Altres conceptes	30,56000 €
P-5	F2194JL5	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre formigó i part proporcinal de vorades i rigoles, de fins a 20 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió	**7,09** €
			Altres conceptes	7,09000 €
P-6	F2194XK5	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 20 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió	**7,86** €
			Altres conceptes	7,86000 €
P-7	F219U002	m2	Demolició de paviment de formigó, de fins a 20 cm de gruix, amb compressor i càrrega sobre camió o contenidor, prèvia autorització de la DF per utilitzar mitjans manuals en lloc de mecànics. Criteri d'amidament: consentiment previ de la DF de la quantitat de m2 de paviment a enderrocar manualment, en cas contrari no s'abonarà.	**17,98** €
			Altres conceptes	17,98000 €
P-8	F219UX30	m	Tall de paviments asfàltics de qualsevol tipus amb disc de diamant i càrrega de runa sobre camió o contenidor	**1,71** €
			Altres conceptes	1,71000 €
P-9	F21R12D0	u	Tala mecànica d'arbre de fins a5 m d'alçària, deixant la soca a la vista i aplec de la brossa generada a peu d'obra	**142,20** €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	142,20000	€
P-10	F21RUS20	u	Eliminació de soques existents, incloent la carrega sobre camió, el seu corresponent transport de soques a la planta de compostatge	**51,33**	**€**
			Altres conceptes	51,33000	€
P-11	F2224223	m3	Excavació de rasa de fins a 4 m de fondària, en terreny fluix, amb pala excavadora i càrrega mecànica del material excavat	**6,49**	**€**
			Altres conceptes	6,49000	€
P-12	F222U505	m3	Excavació de cala amb mitjans manuals per a la localització de serveis, reblert i compactació per capes amb terres seleccionades sense pedres de la pròpia excavació.	**104,35**	**€**
			Altres conceptes	104,35000	€
P-13	F222JT20	m	Excavació de rasa en presència de serveis i arrels per a pas de 40x70cm de profunidat amb mitjans manuals sobre un terreny compacte (SPT 20-50), amb les terres càrregades a dúmper, transport d'aquesta a la zona d'acopi, reblert i compactació per capes amb terres seleccionades sense pedres de la pròpia excavació previament classificades, i col·locació banda de senyalització de serveis	**15,10**	**€**
			Altres conceptes	15,10000	€
P-14	F227F00F	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de més d'1,5 i menys de 2 m d'amplària, amb compactació del 95% PM	**2,21**	**€**
			Altres conceptes	2,21000	€
P-15	F228AM00	m3	Rebliment i piconatge de rasa amb sorra calcària d'aportació, en tongades de fins a 25 cm , utilitzant picó vibrant, amb necessitat d'humectació i amb una compactació del 95% PM	**26,20**	**€**
	B0311500	t	Sorra de pedrera de pedra calcària de 0 a 3,5 mm	22,18500	€
			Altres conceptes	4,01500	€
P-16	F228L60F	m3	Rebliment i piconatge de rasa, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM	**17,10**	**€**
			Altres conceptes	17,10000	€
P-17	F7B451B0	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit lligat mecànicament de 110 a 130 g/m2, col·locat sense adherir	**2,37**	**€**
	B7B151B0	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit, lligat mecànicament de 110 a 130 g/m2	0,58300	€
			Altres conceptes	1,78700	€
P-18	F921UX21	m3	Subbase de tot-u artificial tipus ZA-25, amb estesa, anivellament i piconatge del material al 98 % del PM, amidada sobre perfil	**29,43**	**€**
	B0372000	m3	Tot-u artificial	21,37800	€
	B0111000	m3	Aigua	0,06950	€
			Altres conceptes	7,98250	€
P-19	F936UX10	m3	Base de formigó HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat, incloent possibles addicions per al curat i junts de treball i dilatació	**108,95**	**€**
	B064300B	m3	Formigó HM-20/B/20/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	87,89550	€
			Altres conceptes	21,05450	€
P-20	F936UX30	m3	Formigó amb fibres HMF-20/A-3-2,5/B/12-60/IIa, grandària màxima del granulat 12 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment i entre 30 i 35 kg/m3 de fibres conformades als extrems, apte per a classe d'exposició Iia; amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat, incloent possibles addicions per al curat i junts de treball i dilatació abocat mitjançant bomba	**187,09**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	ADBASF1001	kg	Fibres de polipropilè MASTERFIBER 248, de BASF-CC o similar, ref. ADBASF10016 de la sèrie masterfiber 248 de BASF-CC	29,16000	€
	B064300B	m3	Formigó HM-20/B/20/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	87,89550	€
			Altres conceptes	70,03450	€
P-21	F936UX40	m3	Base de formigó HMF-20/A-3-2,5/B/20-60/IIa, grandària màxima del granulat 20 mm i entre 30 i 35kg/m3 de fibres conformades als extrems, abocat mitjançant dúmper en espais redüits, inclòs el transport interior de dúmper des de camió, amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat, incloent possibles addicions per al curat i junts de treball i dilatació	**163,02**	**€**
	ADBASF1001	kg	Fibres de polipropilè MASTERFIBER 248, de BASF-CC o similar, ref. ADBASF10016 de la sèrie masterfiber 248 de BASF-CC	29,16000	€
	B064300B	m3	Formigó HM-20/B/20/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	87,89550	€
			Altres conceptes	45,96450	€
P-22	F9E1310G	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de ciment pòrtland	**41,42**	**€**
	B0111000	m3	Aigua	0,00139	€
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,30361	€
	B9E13100	m2	Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior	6,48720	€
			Altres conceptes	34,62780	€
P-23	F9J12E40	m2	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C50BF4 IMP, amb dotació 1 kg/m2	**0,39**	**€**
	B0552460	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 50% de betum asfàltic, per a reg d'imprimació tipus C50BF4 IMP amb un contingut de fluidificant >3%, segons UNE-EN 13808	0,22000	€
			Altres conceptes	0,17000	€
P-24	F9J13J40	m2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH, amb dotació 1 kg/m2	**0,40**	**€**
	B0552100	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'adherència tipus C60B3/B2 ADH, segons UNE-EN 13808	0,21000	€
			Altres conceptes	0,19000	€
P-25	FBA14110	m	Pintat sobre paviment d'una faixa discontínua de 10 cm 3,5/1,5, amb pintura reflectora i microesferes de vidre, amb màquina autopropulsada	**0,58**	**€**
	BBA11000	kg	Pintura reflectora per a senyalització	0,07218	€
	BBA1M000	kg	Microesferes de vidre	0,05612	€
			Altres conceptes	0,45170	€
P-26	FBA1G110	m	Pintat sobre paviment d'una faixa contínua de 10 cm, amb pintura reflectora i microesferes de vidre, amb màquina autopropulsada	**0,64**	**€**
	BBA11000	kg	Pintura reflectora per a senyalització	0,10400	€
	BBA1M000	kg	Microesferes de vidre	0,07778	€
			Altres conceptes	0,45822	€
P-27	FBA31110	m2	Pintat sobre paviment de faixes superficials, amb pintura reflectora i microesferes de vidre, amb màquina d'accionament manual	**6,58**	**€**
	BBA1M000	kg	Microesferes de vidre	0,76220	€
	BBA11000	kg	Pintura reflectora per a senyalització	1,03958	€
			Altres conceptes	4,77822	€
P-28	FD7JY186	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 600 mm, de rigidesa	**185,19**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa	
	BD7JY180	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 600 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	133,60980 €
			Altres conceptes	51,58020 €
P-29	FDA1U070	u	Pou circular de registre de diàmetre 100 cm i 1,60 m de fondària, amb solera de formigó HM-20/P/20/I, de 20 cm de gruix amb mitja canya, paret d'anelles prefabricades de formigó o de maó calat arrebossat i lliscat, i part proporcional de peces especials, recrescut troncocònic fins a tapa de registre, bastiment i tapa de fosa dúctil de diàmetre 70 cm, marc aparent quadrat, graons amb recobriment de polipropilè, amb connexions i estanc	**601,53 €**
			Altres conceptes	601,53000 €
P-30	FDA1U110	m	Suplement per alçària superior a 1,60 m de pou de registre de d 100 cm, amb anells prefabricats de formigó, inclòs part proporcional de graons	**130,59 €**
	B0710280	t	Morter per a ram de paleta, classe M 7.5 (7,5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,28283 €
	BDD1U01U	u	Anell prefabricat de formigó de 50 cm d'alçària i D 100 cm	60,54000 €
	BDDZU002	u	Graó per a pou de registre de polipropilè armat de 300x300x300 mm	14,28000 €
			Altres conceptes	55,48717 €
P-31	FDDZS020	u	Subministrament i col·locació d'ancoratge dispositiu per a l'arnès o línia de la vida en acer inoxidable 304.	**50,05 €**
	BDDZ0001	u	Ancoratge de seguretat	45,00000 €
			Altres conceptes	5,05000 €
P-32	FDG32359	m	Canalització d'un tub de PE corrugat de DN 90 mm, de doble paret, interior llisa exterior corrugada, per a canalització soterrada, que hauran de complir amb a norma UNE-EN 61386-22 i amb el document de referència les especificacions particulars per a instal·lacions de distribució en baixa tensió indicades al document NRZ002 de la companyia elèctrica e-distribución.	**4,61 €**
	BG22TL63	m	Tub corrugat de polietilé de DN 90 mm, de doble paret, interior llisa, segons norma EN 50086-2-4-N, unió mitjançant maniguet, per a cablejat	3,75900 €
			Altres conceptes	0,85100 €
P-33	FDG3U170	m	Subministrament i col.locació de banda de senyalització de material plàstic	**0,48 €**
	BHWMU100	m	Banda de senyalització de material plàstic	0,26000 €
			Altres conceptes	0,22000 €
P-34	FDG52337	m	Canalització amb dos tubs corbables corrugats de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 40x30 cm amb formigó HM-20/P/20/I, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors	**20,34 €**
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	9,94475 €
	BG22TH10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	6,72000 €
	BDGZFN50	m	Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix	0,61200 €
	BDGZP900	u	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 90 mm de diàmetre nominal	0,92920 €
			Altres conceptes	2,13405 €
P-35	FDK2A4F4	u	Pericó de 55x55x100 cm, amb parets de 10 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I i solera de 20 cm de graves de drenatge	**99,49 €**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B0332600	t	Grava de pedrera de pedra granítica, de 18 a 25 mm	6,85260	€
	B0DF8H0B	u	Motlle metàl.lic per a encofrat de pericó de registre de 55x55x100 cm, per a 150 usos	2,51750	€
	B0641080	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	21,76460	€
			Altres conceptes	68,35530	€
P-36	FDKZ3176	u	Subministre i col·locació de bastiment i tapa per a pericó de serveis, de fosa dúctil 580x580x50 mm i de 25 kg de pes B125, col·locat amb morter el·laborat a l'obra amb formigonera de 165 l. Inclòs el grabat del servei pertinent i logotip de l'Ajuntament.	**93,13**	**€**
	BDKZ3170	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa dúctil de 580x580x50 mm i de 25 kg de pes, classe B125	62,16000	€
	B0704200	t	Morter M-4a (4 N/mm2) a granel	2,67480	€
			Altres conceptes	28,29520	€
P-37	FG22TL1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 125 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	**4,60**	**€**
	BG22TL10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 125 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	2,90700	€
			Altres conceptes	1,69300	€
P-38	FG312556	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	**5,99**	**€**
	BG312550	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	3,94740	€
			Altres conceptes	2,04260	€
P-39	FG312610	m	Suministrament i col·locació de cable coaxial de control tipus DMX Percon 507 per al control del RGB	**6,05**	**€**
	BG312561	m	Cablejat de control tipus DMX 512 per a control de sistema RGB	3,53850	€
			Altres conceptes	2,51150	€
P-40	FG38U355	m	Conductor de coure nu, unipolar d'1x35 mm2 i muntat en malla de connexió a terra a fons de rasa.	**3,59**	**€**
	BGY38000	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	0,14000	€
	BGW38000	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	0,29000	€
	BG380900	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,51200	€
			Altres conceptes	1,64800	€
P-41	FPOSTB01	u	Montatge de suport de la senyalització informativa procedent d'acopi, a instal·lar devant del parc, incluent fonament i ancoratge. Tot inclòs.	**50,60**	**€**
			Altres conceptes	50,60000	€
P-42	FQ12LB31	u	Muntatge de barreres protectores procedents d'acopi, amb execució de fonaments i treballs per a ser ancorada a terra amb fixacions mecàniques sobre daus de formigó. Tot inclòs.	**137,47**	**€**
			Altres conceptes	137,47000	€
P-43	FQ21CC62	u	Muntatge de llumenera columna exterior, accessoris i elements de subjecció, de fins a 4 m d'alçària, com a màxim,execució de fonament de formigó, procedent d'aplec, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà.	**157,65**	**€**
			Altres conceptes	157,65000	€
P-44	FQ21CC70	u	Col·locació a ubicació definitiva de contenidor.	**44,36**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	44,36000	€
P-45	FQ42J025	u	Muntatge de pedra commemorativa procedent d'acopi, execució de fonament i treballs per a ser ancorada a terra amb fixacions mecàniques sobre daus de formigó.Tot inclòss.	**110,69**	**€**
			Altres conceptes	110,69000	€
P-46	FTAD0060	u	Seguretat i Salut	**7.500,00**	**€**
			Sense descomposició	7.500,00000	€
P-47	GG23E715	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 20 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment. Inclou suportació, material auxiliar i accessoris.	**4,10**	**€**
	BGW23000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer	0,18000	€
	BG23E710	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 20 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a endollar	1,37700	€
			Altres conceptes	2,54300	€
P-48	GJSP1054	u	Comporta mural estanca de secció quadrada d'acer AISI 316 amb orifici de mides 600 x 600 amb accionament per motorreductor trifàsic multivoltes. Inclou subministrament, transport, muntada en pericó de canalització soterrada, inclou llargada de cargol necessària per al seu correcte accionament.	**3.879,81**	**€**
	B060U320	m3	Formigó HM-20, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	5,02260	€
	BJ1C0300	u	Comporta mural estanca de secció quadrada d'acer AISI 316 de mides 600 x 600 amb accionament per motorreductor trifàsic multivoltes. Inclou columna, suport guia i fus ascendent d'acer AISI 303	3.612,00000	€
			Altres conceptes	262,78740	€
P-49	P21DH-IH28	u	Desmuntatge de llumenera, columna exterior, accessoris i elements de subjecció, de fins a 4 m d'alçària, com a màxim, enderroc de fonament de formigó a mà i amb martell trencador sobre retroexcavadora, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de fins 10 u	**150,28**	**€**
			Altres conceptes	150,28000	€
P-50	P21DH-IH38	u	Muntatge de llumenera, columna exterior, accessoris i elements de subjecció, de fins a 4 m d'alçària, procedent d'acopi, realització de fonament de formigó. Tot inclòs	**285,05**	**€**
	B064300B	m3	Formigó HM-20/B/20/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	10,46375	€
			Altres conceptes	274,58625	€
P-51	P21Q2-HBA	u	Desmuntatge per a recol·locació posterior de banc metàl·lic, de fins a 4 m de llargària, col·locat amb fixacions mecàniques amb mitjans manuals i aplec amb emmagatzematge a definir per la DO.	**109,39**	**€**
			Altres conceptes	109,39000	€
P-52	P21Q2-HBA	u	Desmuntatge per a recol·locació posterior de paperera, ancorada a terra amb fixacions mecàniques sobre daus de formigó, enderroc dels daus amb martell pneumàtic i aplec amb emmagatzematge a definir per la DO.	**40,65**	**€**
			Altres conceptes	40,65000	€
P-53	P21Q2-HBA	u	Desmuntatge per a recol·locació posterior de barreres protectores, ancorada a terra amb fixacions mecàniques sobre daus de formigó, enderroc dels daus amb martell pneumàtic i aplec amb emmagatzematge a definir per la DO.	**46,92**	**€**
			Altres conceptes	46,92000	€
P-54	P21Q2-HBA	u	Desmuntatge per a recol·locació posterior de pedra commemorativa, ancorada a terra amb fixacions mecàniques sobre daus de formigó, enderroc dels daus amb martell pneumàtic i aplec amb emmagatzematge a definir per la DO.	**207,18**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	207,18000	€
P-55	P21Q2-HBA	u	Desmuntatge per a recol·locació posterior d'aparells de gimnàstica i màquines d'exercici a l'exterior, ancorada a terra amb fixacions mecàniques sobre daus de formigó, enderroc dels daus amb martell pneumàtic i aplec amb emmagatzematge a definir per la DO.	**288,90**	**€**
			Altres conceptes	288,90000	€
P-56	P21Q2-HBA	u	Retirada i col·locació a nova ubicació de contenidor.	**45,96**	**€**
			Altres conceptes	45,96000	€
P-57	P2217-55T3	m3	Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal, realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió i acopi a zona autoritzada per la DO per a posterior utilització a obra.	**6,02**	**€**
			Altres conceptes	6,02000	€
P-58	P3G5PN01	m2	Perforació de pantalla en terreny fluix, de 50cm de gruix i fins a 6 cms. de profunditat i formigonament amb formigó HA-30/F/20/VI+Qc, de grandària màxima del granulat 20 mm abocat mitjançant un tub Tremie-Pipe. Col·locació d'armadura d'acer UNE-EN 10080 B500S amb una quantía de fins a 30 kg/m2. Extracció d'encofrats junta una vegada fraguat el formigó. Utilització de llots bentonítics, si l'estabilitat del terreny o requereix, amb un consum de fins a 14 kg/m2 en la perforació per a l'estabilització del mur pantalla de 0,6m d'espessor. Recollida dels sobrants, posterior regeneració i dipòsit dels mateixos.El preu inclou la regularització de l'interior del mur de pantalla mitjançant procés mecànic de fresat per aconseguir un acabat fi del mur.	**301,81**	**€**
	B065EV0C	m3	Formigó HA-30/P/20/IV de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 325 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IV	44,96000	€
	G3GB3100	kg	Armadura per a pantalles AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	46,28000	€
			Altres conceptes	210,57000	€
P-59	P3Z3-D52K	m2	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja amb granulat reciclat, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió	**15,88**	**€**
	B068-HPOJ	m3	Formigó de neteja amb granulat reciclat, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades	8,39370	€
			Altres conceptes	7,48630	€
P-60	P4510-I1DZ	m3	Formigonament per a pilars, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb cubilot	**165,23**	**€**
	B06F2-I122	m3	Formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	112,40000	€
			Altres conceptes	52,83000	€
P-61	P4520-IJRJ	m3	Formigonament per a mur, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XD3 + XF2 + XA1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb cubilot	**168,56**	**€**
	B06F2-I4TN	m3	Formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XD3 + XF2 + XA1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	124,51000	€
			Altres conceptes	44,05000	€
P-62	P4520-TA01	u	Formigonament per a mur, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XD3 + XF2 + XA1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb cubilot	**1.112,65**	**€**
	B06F2-I4TN	m3	Formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XD3 + XF2 + XA1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	328,70640	€
			Altres conceptes	783,94360	€
P-63	P4520-TA02	u	Formació de tapa de formigó amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XD3 + XF2 + XA1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb	**514,38**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			cubilot, amb trapes de fosa ductil embegudes al formigó i punts de fixació per punt de subjecció de tota la tapa per facilitar la seva extracció.	
	B06F2-I4TN	m3	Formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XD3 + XF2 + XA1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	74,70600 €
			Altres conceptes	439,67400 €
P-64	P4BC-43MU	kg	Armadura per a mur AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	**2,40** €
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit 1,3 mm	0,02508 €
			Altres conceptes	2,37492 €
P-65	P4DG-3XT7	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb plafó metàl·lic de 50x200 cm, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist	**35,61** €
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,26200 €
	B0D80-0CNR	m2	Plafó metàl·lic de 50x200 cm per a 20 usos	3,22140 €
	B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,15706 €
	B0D62-07PK	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,37693 €
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,79420 €
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,13292 €
	B0DZ5-0F6R	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x200 cm	0,51000 €
			Altres conceptes	30,15549 €
P-66	P5Z15-4Z31	m2	Formació de pendents amb formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, de 15 cm de gruix mitjà, amb acabat remolinat	**27,98** €
			Altres conceptes	27,98000 €
P-67	P7JF-B2ZL	m	Segellat de junts amb perfil hidroexpansiu de poliuretà de secció 2x1 cm, col·locat a l'interior del junt	**17,88** €
	B7J5-16VV	m	Junt expansiu en contacte amb l'aigua, de poliuretà, de secció 2x1 cm	5,63850 €
			Altres conceptes	12,24150 €
P-68	P9H5-E87D	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf BC 35/50 D, amb betum millorat amb cautxú, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada	**93,61** €
	B9H1-0HTJ	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf BC 35/50 D, amb betum millorat amb cautxú, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític	83,68000 €
			Altres conceptes	9,93000 €
P-69	P9H5-E87H	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 surf B 35/50 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada	**88,59** €
	B9H1-0HU0	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 surf B 35/50 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític	78,90000 €
			Altres conceptes	9,69000 €
P-70	PDBD-DOD	u	Graó per a pou de registre amb acer galvanitzat, de 300x400x300 mm, amb rodó de D=25 mm, col·locat amb morter ciment 1:6	**25,90** €
	BDD4-0LVH	u	Graó per a pou de registre d'acer galvanitzat, de 300x400x300 mm, amb rodó de D= 25 mm	5,82000 €
			Altres conceptes	20,08000 €
P-71	PDBF-DFW	u	Bastiment de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lliure de 810 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 col·locat amb morter	**307,93** €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	1,58151	€
	BDK5-1KI3	u	Bastiment i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible, pas lliure de 810 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124	267,34000	€
			Altres conceptes	39,00849	€
P-72	PDENLL01	m	Demolició de canalització iretirada de línies d'enllumenat existent, càrrega manual de la canalització i el cablejat sobre camió o contenidor.	**9,65**	**€**
			Altres conceptes	9,65000	€
P-73	PERFMUR1	u	Perforació en fàbrica de formigó armat per a formació de passamurs fins a 800 mm de diàmetre nominal amb un gruix de paret entre 40 cm amb broca de diamant.	**867,19**	**€**
			Altres conceptes	867,19000	€
P-74	PEXCMAN1	m3	Excavació manual per minat de serveis existents dels carrers que conflueixen a Carles Buigas per connexió d'escomeses als calaixos	**139,32**	**€**
			Altres conceptes	139,32000	€
P-75	PG2N-EUJG	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat	**1,20**	**€**
	BG2Q-1KST	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	0,21420	€
			Altres conceptes	0,98580	€
P-76	PG33-E69W	m	Submninistrament i estesa de cable destinat a diverses linies BT amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub o canal. Inclou accessoris i material auxiliar per la seva connexió i estesa. Segons esquema unifilar.	**1,82**	**€**
	BG33-G2RB	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	0,94860	€
			Altres conceptes	0,87140	€
P-77	PG8P-HD2T	u	Programació i posada en funcionament per cada equip, polsador, sensor, actuador o elements acoblat al bus	**697,54**	**€**
	BG8D-H6JW	u	Programació i posada en funcionament VEGAPULS C 11, De dos hilos 4 … 20 mA, Sensor de radar para la medición continua de nivel	520,00000	€
			Altres conceptes	177,54000	€
P-78	PGEOLOG1	u	Campanya de geolocalitzador per detecció SSAA	**1.500,00**	**€**
			Sense descomposició	1.500,00000	€
P-79	PGESTIO1	u	Gestió de residus	**5.000,00**	**€**
			Sense descomposició	5.000,00000	€
P-80	PGNP0043	m	Trobada de mur pantalla i llosa de fonamentació, mitjançant 2 barres corrugades de 16 mm de diàmetre i 100 cm de longitud, d'acer UNE-EN 10080 B 500 S, fixades amb resina epoxi cada 400 cm en orificis de 20 mm de diàmetre i 250 mm de profunditat, practicats en rebaix perimetral amb forma de mitja canya, de 5 cm de profunditat, executat mitjançant fresat continu del parament del mur pantalla, i càrrega de runa sobre camió o contenidor.	**222,72**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	84,76000	€
	B3Z5N0001	u	Cartutx d'adhesiu tixòtrop de dos components a abase de reisna epoxi, de 330ml, per a connexió de barra corrugada d'acer i mur pantalla. Aquest preu inclou l'aplicador manual amb accessori mesclador	6,07500	€
			Altres conceptes	131,88500	€
P-81	PGPN0038	m	Enderroc de coronament de pantalla, de 45 cm d'amplària, mitjançant el repicat mecànic amb martell trencador del tram comprés entre el nivell d'ompliment de formigó i el nivell d'escapçament, fins assegurar l'absència de formigó contaminat per llots.	**22,78**	**€**
			Altres conceptes	22,78000	€
P-82	PGPN0041	m	Formació de viga de coronació de formigó armat HA-30/F/20/IV+Qc, confeccionat a central per a viga de coronació de 0,55x0.5m, amb acer B500S en armadures, inclús vibrat, curat, encofrat i desencofrat, segons EHE. S'inclou la col·locació de plaques d'ancoratge per a col·locar arriostrament metàl·lica per a mur si fos necessari.	**404,34**	**€**
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,15085	€
	B0D81650	m2	Plafó metàl·lic de 50x250 cm per a 20 usos	0,97200	€
	B0A12000	kg	Filferro acer galvanitzat	1,38240	€
	B0D6U005	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 7 m d'alçària i 150 usos	0,95499	€
	B065EW2A	m3	Formigó HA-30/F/20/IV+Qb de consistència fluïda, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 350 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IV+Qb	59,52704	€
	B0DZ4000	m	Fleix	0,05750	€
	B0A31000	kg	Clau acer	0,36312	€
	B0D72363	m2	Tauler elaborat amb encadellat de fusta de pi, de 27 mm de gruix, per a 25 usos de 2000x500 mm	0,64500	€
			Altres conceptes	340,28710	€
P-83	PGPN0044	m2	Impermeabilització de la llosa de fonamentació amb els següents tractaments: - Tractament per a la impermeabilització de la llosa de fonamentació amb la dosificació de producte específic sobre el formigó de neteja i amb l'armadura de la llosa col·locada. La dosi de producte serà d'1 kg/m2 amb solapes de 0,30 cm si el formigonat es realitza en diverses fases. Aquesta fase serà prèvia al formigonat de la llosa. Aquesta partida inclou tots els materials, mà d'obra, mitjans auxiliars i tots els elements necessaris per a la correcta execució del tractament. - Tractament per a la impermeabilització de la llosa de fonamentació sota nivell freàtic, mitjançant un geotèxtil teixit de 100 g/m2 i geotèxtil no teixit de 200 g/m2 en rotllos de 2,5 x 40m. Aquesta partida inclou tots els materials, mà d'obra, mitjans auxiliars i tots els elements necessaris per a la correcta execució del tractament.	**120,13**	**€**
	B7J5N003	m2	Formació de solera ventilada sobre llosa de formigó, mitjançant un sistema fabricat en PEAD de 8mm, resistència a la compressió 150 +- 20% kN/m2 segons UNE-EN ISO 604 i capacitat de drenatge 4,8 l (s*m), cargolat sobre la llosa. Després s'abocarà formigó HA-25/B/20/IIa fins a 10 cm d'espessor armat amb malla electrosoldada ME 20x20 DN5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 sobre separadors homologats. Aquesta partida inclou tots els materials, mà d'obra, mitjans auxiliars i tots els elements necessaris per a la seva execució.	54,00000	€
	B7J5N002	m2	Tractament per a la impermeabilització de la llosa de fonamentació sota nivell freàtic, mitjançant un geotèxtil teixit de 100 g/m2 i geotèxtil no teixit de 200 g/m2 en rotllos de 2,5 x 40m. Aquesta partida inclou tots els materials, mà d'obra, mitjans auxiliars i tots els elements necessaris per a la correcta execució del tractament.	22,00000	€
	B7J5N001	m2	Tractament per a la impermeabilització de la llosa de fonamentació amb la dosificació de producte específic sobre el formigó de neteja i amb l'armadura de la llosa col·locada. La dosi de producte serà d'1 kg/m2 amb solapes de 0,30 cm si el formigonat es realitza en diverses fases. Aquesta fase serà prèvia al formigonat de la llosa. Aquesta partida inclou tots els	11,00000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			materials, mà d'obra, mitjans auxiliars i tots els elements necessaris per a la correcta execució del tractament.		
			Altres conceptes	33,13000	€
P-84	PGPN0045	m	Sellegat de juntes verticals i horitzontals mitjançant els següents tractaments: Tractament de juntes de formigonat rígides verticals entre els mòduls del mur pantalla i horitzontals entre mur pantalla i llosa de fonamentació, segons el procés següent: - Formació d'un cordó de 5x5 cm aproximadament al llarg de la junta, deixant la zona sanejada - Taponament de les entrades d'aigua amb producte específic. - Neteja del suport mitjançant producte específic per aconseguir la perfecta adherència dels sistemes a col·locar. - Reblert de la junta amb sistema específic. - Acabat de reforç amb una nova capa de producte específic. Aquesta partida inclou tots els materials, mà d'obra, mitjans auxiliars i tots els elements necessaris per a la seva execució.	**63,19**	**€**
	B7J5N004	m	Tractament de juntes de formigonat rígides verticals entre els mòduls del mur pantalla i horitzontals entre mur pantalla i llosa de fonamentació, segons el procés següent: - Formació d'un cordó de 5x5 cm aproximadament al llarg de la junta, deixant la zona sanejada - Taponament de les entrades d'aigua amb producte específic. - Neteja del suport mitjançant producte específic per aconseguir la perfecta adherència dels sistemes a col·locar. - Reblert de la junta amb sistema específic. - Acabat de reforç amb una nova capa de producte específic. Aquesta partida inclou tots els materials, mà d'obra, mitjans auxiliars i tots els elements necessaris per a la seva execució.	46,00000	€
			Altres conceptes	17,19000	€
P-85	PGPN0046	m2	Tractament impermeabilitzant de murs pantalla en color blanc realitzat en les següents fases: - Neteja de paraments verticals de formigó mitjançant sistema a pressió (250 a 300 bars), deixant el porus obert per aconseguir una perfecta adherència en les superfícies a tractar. - Aplicació de dues capes de producte específic amb una dotació total de 7 kg/m2. Aquest tractament actua com a barrera superficial al formigó que impedeix el pas de les humitats i l'aigua en qualsevol sentit i no bloqueja la transpiració del formigó. Aquesta partida inclou tots els materials, mà d'obra, mitjans auxiliars i tots els elements necessaris per a la seva execució.	**52,39**	**€**
	B7J5N007	m2	Tractament impermeabilitzant de murs pantalla en color blanc realitzat en les següents fases: - Neteja de paraments verticals de formigó mitjançant sistema a pressió (250 a 300 bars), deixant el porus obert per aconseguir una perfecta adherència en les superfícies a tractar. - Aplicació de dues capes de producte específic amb una dotació total de 7 kg/m2. Aquest tractament actua com a barrera superficial al formigó que impedeix el pas de les humitats i l'aigua en qualsevol sentit i no bloqueja la transpiració del formigó. Aquesta partida inclou tots els materials, mà d'obra, mitjans auxiliars i tots els elements necessaris per a la seva execució.	37,00000	€
			Altres conceptes	15,39000	€
P-86	PGPN0047	m	Travament provisional de murs pantalla mitjançant puntals metàl·lics a l'interior del mur pantalla durant l'excavació. Executat mitjançant la col·locació de perfil metàl·lic IPE, IPN HEB o similar, amb plaques metàl·liques i fixacions a la superfície del mur. Inclou p/p de transport, muntatge, desmuntatge i parada de l'equip mecànic.	**388,09**	**€**
	B3Z5N0002	u	Travament compost per perfil metàl·lic IPE, IPN, HEB o similar, plaques d'ancoratge i fixacions, amb una capacitat portant de 20t.	250,00000	€
			Altres conceptes	138,09000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-87	PGPN0111	u	Formació de poueta per instal·lació de les bombes per a extracció d'aigua del nivell freàtic. Inlou forat, morter d'anivellació totalment col·locat.	**750,00**	**€**
			Sense descomposició	750,00000	€
P-88	PMURG01	m	Doble muret guia de 25 cm de gruix i 70 cm d'alçària i 70x10 cm en mitjaneres, amb formigó HA-15/B/20/IIa, amb una quantía de fins 15 kg/m d'acer B500S UNE 36068, encofrat de murets, neteja, doblegat d'armadura i demolició del mateix.	**214,75**	**€**
	B0A31000	kg	Clau acer	0,76593	€
	B0D21030	m3	Tauló fusta pi/10 usos	0,86028	€
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	2,31014	€
	B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	6,22928	€
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,41290	€
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	41,62476	€
			Altres conceptes	162,54671	€
P-89	PPROEN01	u	Desmontatge de suport de la senyalització informativa situat devant del parc, incluent l'enderroc de la cimentació i aplec protegit per a posterior entrega a les brigades del ajuntament	**45,49**	**€**
			Altres conceptes	45,49000	€
P-90	PPROEN02	u	Línia aèria d'enllumenat públic provisional durant la l'execució de les obres, formada per cable multipolar RZ, amb conductors de coure de 4x6 mm² de secció, reacció al foc classe Fca, tensió 0,6/1 kV. Inclòs els elements de subjecció, les caixes de derivació, les connexions provisionals per donar continuitat a l'enllumenat	**733,01**	**€**
			Altres conceptes	733,01000	€
P-91	PQ12-403J	u	Muntatge d'aparells de gimnàstica i màquines d'exercici a l'exterior procedents d'acopi, amb execució de fonaments i ancorades a terra amb fixacions mecàniques sobre daus de formigó. Tot inclòs.	**387,50**	**€**
			Altres conceptes	387,50000	€
P-92	PQ12-403L	u	Muntatge de banc procedent d'acopi. execució de fonaments, col·locat amb fixacions mecàniques, cargols i passadors d'acer cadmiat, ancorat amb daus de formigó. Tot inclòs.	**223,34**	**€**
			Altres conceptes	223,34000	€
P-93	PQ22-DJJU	u	Muntatge de paperera procedent d'acopi, execució de fonament i ancorada a terra amb fixacions mecàniques sobre daus de formigó. Tot inclòs.	**105,26**	**€**
			Altres conceptes	105,26000	€
P-94	PR20-ELJ6	m2	Anivellament i repassada del terreny per a obtenir el perfil d'acabat, amb mitjans manuals, per a un pendent inferior al 12 %	**2,68**	**€**
			Altres conceptes	2,68000	€
P-95	PR36-8RV8	m3	Terra vegetal seleccionada de la propia excavació, transport fins a obra i escampada amb retroexcavadora mitjana.	**31,84**	**€**
	BR3P2210	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria mitja, amb una conductivitat elèctrica menor d'1,2 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel	23,44000	€
			Altres conceptes	8,40000	€
P-96	PR61-8ZLK	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 40 a 80 l en obres d'urbanització, excavació de clot de plantació de 70x70x50 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg	**37,56**	**€**
	B011-05ME	m3	Aigua	0,07938	€
	BR32-21DG	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat en sacs de 0,8 m3	1,32986	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	36,15076	€
P-97	PRA1-DOF2	m2	Hidrosembra de barreja de llavors per a gespa tipus Standard C3, segons NTJ 07N, amb una dosificació de 35 g/m2, aigua, mulch de fibra vegetal a base de palla picada i fibra curta de cel·lulosa (200g/m2), adob organo-mineral d'alliberament lent, bioactivador microbià i estabilitzador sintètic de base acrílica, en una superfície de 2000 a 5000 m2	**1,17**	**€**
	B011-05ME	m3	Aigua	0,00324	€
	BR4U0-21GW	kg	Barreja de llavors per a gespa tipus Standard C3, segons NTJ 07N	0,20125	€
	BR37-0WNZ	kg	Estabilitzant sintètic de base acrílica	0,35100	€
	BR34-0XRE	kg	Encoixinament protector per a hidrosembres de fibra semicurta	0,19800	€
	BR30-0XRF	kg	Adob mineral sòlid de fons d'alliberament lent	0,14460	€
	BR31-132Q	kg	Bioactivador microbià	0,09015	€
			Altres conceptes	0,18176	€
P-98	PRE11-8I8R	m2	Desbrossada de terreny amb desbrossadora autopropulsada trinxadora de 4.4 kW (6 CV) de potència i amb una amplària de treball de 0.6 a 1 m, per a una alçària de brossa fins a 40 cm i un pendent inferior al 12 %, amb un mínim de dues passades de màquina, sense recollir la brossa	**0,78**	**€**
			Altres conceptes	0,78000	€
P-99	PRETIR01	u	Retirada de línia aèria d'enllumenat públic provisional durant la l'execució de les obres.	**144,07**	**€**
			Altres conceptes	144,07000	€
P-100	PTAMIS01	u	tamís de cargol sobreeixidor	**26.250,00**	**€**
			Sense descomposició	26.250,00000	€
P-101	PTRANS42	u	Transport i retirada de fresadora per a la regularització dels paraments de mur pantalla i el rebaix del mur de pantalla a les trobades amb el forjat del sòtan i la llosa de fonamentació.	**2.500,00**	**€**
			Sense descomposició	2.500,00000	€
P-102	PTRANSP1	u	Transport, posada en obra i retirada de màquina apantalladora, per a la realització de murs pantalla de 60 cm de gruix, a una distància de fins a 200 km. El preu inclou el desplaçament a l'obra del personal especialitzat.	**3.500,00**	**€**
			Sense descomposició	3.500,00000	€

Reus, novembre de 2024

L´Enginyera

JÚLIA BOIX OLIVA
Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col·legiat núm. 35.079

4. PRESSUPOST PARCIAL

PRESSUPOST

Data: 08/11/24 Pàg.: 1

Obra 01 Pressupost DIPÒSIT ANTI-DSU LA MORA
Capítol 01 TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PGEOLOG1	u	Campanya de geolocalitzador per detecció SSAA (P - 78)	1.500,00	1,000	1.500,00
2	F21R12D0	u	Tala mecànica d'arbre de fins a5 m d'alçària, deixant la soca a la vista i aplec de la brossa generada a peu d'obra (P - 9)	142,20	4,000	568,80
3	F222U505	m3	Excavació de cala amb mitjans manuals per a la localització de serveis, reblert i compactació per capes amb terres seleccionades sense pedres de la pròpia excavació. (P - 12)	104,35	4,000	417,40
4	P21DH-IH28	u	Desmuntatge de llumenera, columna exterior, accessoris i elements de subjecció, de fins a 4 m d'alçària, com a màxim, enderroc de fonament de formigó a mà i amb martell trencador sobre retroexcavadora, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de fins 10 u (P - 49)	150,28	5,000	751,40
5	P21Q2-HBAJ	u	Desmuntatge per a recol·locació posterior de banc metàl·lic, de fins a 4 m de llargària, col·locat amb fixacions mecàniques amb mitjans manuals i aplec amb emmagatzematge a definir per la DO. (P - 51)	109,39	3,000	328,17
6	P21Q2-HBAN	u	Desmuntatge per a recol·locació posterior de paperera, ancorada a terra amb fixacions mecàniques sobre daus de formigó, enderroc dels daus amb martell pneumàtic i aplec amb emmagatzematge a definir per la DO. (P - 52)	40,65	2,000	81,30
7	P21Q2-HBAP	u	Desmuntatge per a recol·locació posterior de barreres protectores, ancorada a terra amb fixacions mecàniques sobre daus de formigó, enderroc dels daus amb martell pneumàtic i aplec amb emmagatzematge a definir per la DO. (P - 53)	46,92	3,000	140,76
8	P21Q2-HBAQ	u	Desmuntatge per a recol·locació posterior de pedra commemorativa, ancorada a terra amb fixacions mecàniques sobre daus de formigó, enderroc dels daus amb martell pneumàtic i aplec amb emmagatzematge a definir per la DO. (P - 54)	207,18	1,000	207,18
9	P21Q2-HBAR	u	Desmuntatge per a recol·locació posterior d'aparells de gimnàstica i màquines d'exercici a l'exterior, ancorada a terra amb fixacions mecàniques sobre daus de formigó, enderroc dels daus amb martell pneumàtic i aplec amb emmagatzematge a definir per la DO. (P - 55)	288,90	3,000	866,70
10	P21Q2-HBAS	u	Retirada i col·locació a nova ubicació de contenidor. (P - 56)	45,96	5,000	229,80
11	PPROEN01	u	Desmontatge de suport de la senyalització informativa situat devant del parc, incluent l'enderroc de la cimentació i aplec protegit per a posterior entrega a les brigades del ajuntament (P - 89)	45,49	2,000	90,98
12	PPROEN02	u	Línia aèria d'enllumenat públic provisional durant la l'execució de les obres, formada per cable multipolar RZ, amb conductors de coure de 4x6 mm² de secció, reacció al foc classe Fca, tensió 0,6/1 kV. Inclòs els elements de subjecció, les caixes de derivació, les connexions provisionals per donar continuitat a l'enllumenat (P - 90)	733,01	1,000	733,01

TOTAL Capítol 01.01 5.915,50

Obra 01 Pressupost DIPÒSIT ANTI-DSU LA MORA
Capítol 02 ENDERROCS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F219UX30	m	Tall de paviments asfàltics de qualsevol tipus amb disc de diamant i càrrega de runa sobre camió o contenidor (P - 8)	1,71	156,000	266,76
2	F2194XK5	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 20 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió (P - 6)	7,86	58,000	455,88

PRESSUPOST

3	F2194JL5	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre formigó i part proporcinal de vorades i rigoles, de fins a 20 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió (P - 5)	7,09	4,000	28,36
4	F219U002	m2	Demolició de paviment de formigó, de fins a 20 cm de gruix, amb compressor i càrrega sobre camió o contenidor, prèvia autorització de la DF per utilitzar mitjans manuals en lloc de mecànics. Criteri d'amidament: consentiment previ de la DF de la quantitat de m2 de paviment a enderrocar manualment, en cas contrari no s'abonarà. (P - 7)	17,98	170,000	3.056,60
5	PERFMUR1	u	Perforació en fàbrica de formigó armat per a formació de passamurs fins a 800 mm de diàmetre nominal amb un gruix de paret entre 40 cm amb broca de diamant. (P - 73)	867,19	1,000	867,19
6	PDENLL01	m	Demolició de canalització iretirada de línies d'enllumenat existent, càrrega manual de la canalització i el cablejat sobre camió o contenidor. (P - 72)	9,65	80,000	772,00

TOTAL Capítol 01.02 **5.446,79**

Obra 01 Pressupost DIPÒSIT ANTI-DSU LA MORA
Capítol 03 MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PRE11-8I8R	m2	Desbrossada de terreny amb desbrossadora autopropulsada trinxadora de 4.4 kW (6 CV) de potència i amb una amplària de treball de 0.6 a 1 m, per a una alçària de brossa fins a 40 cm i un pendent inferior al 12 %, amb un mínim de dues passades de màquina, sense recollir la brossa (P - 98)	0,78	606,000	472,68
2	P2217-55T3	m3	Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal, realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió i acopi a zona autoritzada per la DO per a posterior utilització a obra. (P - 57)	6,02	303,000	1.824,06
3	F21RUS20	u	Eliminació de soques existents, incloent la carrega sobre camió, el seu corresponent transport de soques a la planta de compostatge (P - 10)	51,33	6,000	307,98
4	F2224223	m3	Excavació de rasa de fins a 4 m de fondària, en terreny fluix, amb pala excavadora i càrrega mecànica del material excavat (P - 11)	6,49	2.514,125	16.316,67
5	PEXCMAN1	m3	Excavació manual per minat de serveis existents dels carrers que conflueixen a Carles Buigas per connexió d'escomeses als calaixos (P - 74)	139,32	9,000	1.253,88
6	F228L60F	m3	Rebliment i piconatge de rasa, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM (P - 16)	17,10	221,610	3.789,53

TOTAL Capítol 01.03 **23.964,80**

Obra 01 Pressupost DIPÒSIT ANTI-DSU LA MORA
Capítol 04 DIPÒSIT
Titol 3 01 PANTALLES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PTRANSP1	u	Transport, posada en obra i retirada de màquina apantalladora, per a la realització de murs pantalla de 60 cm de gruix, a una distància de fins a 200 km. El preu inclou el desplaçament a l'obra del personal especialitzat. (P - 102)	3.500,00	1,000	3.500,00
2	PMURG01	m	Doble muret guia de 25 cm de gruix i 70 cm d'alçària i 70x10 cm en mitjaneres, amb formigó HA-15/B/20/IIa, amb una quantía de fins 15 kg/m d'acer B500S UNE 36068, encofrat de murets, neteja, doblegat	214,75	104,000	22.334,00

PRESSUPOST

			d'armadura i demolició del mateix. (P - 88)			
3	P3G5PN01	m2	Perforació de pantalla en terreny fluix, de 50cm de gruix i fins a 6 cms. de profunditat i formigonament amb formigó HA-30/F/20/VI+Qc, de grandària màxima del granulat 20 mm abocat mitjançant un tub Tremie-Pipe. Col·locació d'armadura d'acer UNE-EN 10080 B500S amb una quantía de fins a 30 kg/m2. Extracció d'encofrats junta una vegada fraguat el formigó. Utilització de llots bentonítics, si l'estabilitat del terreny o requereix, amb un consum de fins a 14 kg/m2 en la perforació per a l'estabilització del mur pantalla de 0,6m d'espessor. Recollida dels sobrants, posterior regeneració i dipòsit dels mateixos.El preu inclou la regularització de l'interior del mur de pantalla mitjançant procés mecànic de fresat per aconseguir un acabat fi del mur. (P - 58)	301,81	900,000	271.629,00
4	PGPN0041	m	Formació de viga de coronació de formigó armat HA-30/F/20/IV+Qc, confeccionat a central per a viga de coronació de 0,55x0.5m, amb acer B500S en armadures, inclús vibrat, curat, encofrat i desencofrat, segons EHE. S'inclou la col·locació de plaques d'ancoratge per a col·locar arriostrament metàl·lica per a mur si fos necessari. (P - 82)	404,34	100,000	40.434,00
5	PGPN0047	m	Travament provisional de murs pantalla mitjançant puntals metàl·lics a l'interior del mur pantalla durant l'excavació. Executat mitjançant la col·locació de perfil metàl·lic IPE, IPN HEB o similar, amb plaques metàl·liques i fixacions a la superfície del mur. Inclou p/p de transport, muntatge, desmuntatge i parada de l'equip mecànic. (P - 86)	388,09	130,000	50.451,70
6	PTRANS42	u	Transport i retirada de fresadora per a la regularització dels paraments de mur pantalla i el rebaix del mur de pantalla a les trobades amb el forjat del sòtan i la llosa de fonamentació. (P - 101)	2.500,00	1,000	2.500,00
7	PGNP0043	m	Trobada de mur pantalla i llosa de fonamentació, mitjançant 2 barres corrugades de 16 mm de diàmetre i 100 cm de longitud, d'acer UNE-EN 10080 B 500 S, fixades amb resina epoxi cada 400 cm en orificis de 20 mm de diàmetre i 250 mm de profunditat, practicats en rebaix perimetral amb forma de mitja canya, de 5 cm de profunditat, executat mitjançant fresat continu del parament del mur pantalla, i càrrega de runa sobre camió o contenidor. (P - 80)	222,72	400,000	89.088,00
8	PGPN0044	m2	Impermeabilització de la llosa de fonamentació amb els següents tractaments: - Tractament per a la impermeabilització de la llosa de fonamentació amb la dosificació de producte específic sobre el formigó de neteja i amb l'armadura de la llosa col·locada. La dosi de producte será d'1 kg/m2 amb solapes de 0,30 cm si el formigonat es realitza en diverses fases. Aquesta fase serà prèvia al formigonat de la llosa. Aquesta partida inclou tots els materials, mà d'obra, mitjans auxiliars i tots els elements necessaris per a la correcta execució del tractament. - Tractament per a la impermeabilització de la llosa de fonamentació sota nivell freàtic, mitjançant un geotèxtil teixit de 100 g/m2 i geotèxtil no teixit de 200 g/m2 en rotllos de 2,5 x 40m. Aquesta partida inclou tots els materials, mà d'obra, mitjans auxiliars i tots els elements necessaris per a la correcta execució del tractament. (P - 83)	120,13	525,000	63.068,25
9	PGPN0045	m	Sellegat de juntes verticals i horitzontals mitjançant els següents tractaments: Tractament de juntes de formigonat rígides verticals entre els mòduls del mur pantalla i horitzontals entre mur pantalla i llosa de fonamentació, segons el procés següent: - Formació d'un cordó de 5x5 cm aproximadament al llarg de la junta, deixant la zona sanejada - Taponament de les entrades d'aigua amb producte específic.	63,19	304,000	19.209,76

PRESSUPOST

			- Neteja del suport mitjançant producte específic per aconseguir la perfecta adherència dels sistemes a col·locar. - Reblert de la junta amb sistema específic. - Acabat de reforç amb una nova capa de producte específic. Aquesta partida inclou tots els materials, mà d'obra, mitjans auxiliars i tots els elements necessaris per a la seva execució. (P - 84)			
10	PGPN0046	m2	Tractament impermeabilitzant de murs pantalla en color blanc realitzat en les següents fases: - Neteja de paraments verticals de formigó mitjançant sistema a pressió (250 a 300 bars), deixant el porus obert per aconseguir una perfecta adherència en les superfícies a tractar. - Aplicació de dues capes de producte específic amb una dotació total de 7 kg/m2. Aquest tractament actua com a barrera superficial al formigó que impedeix el pas de les humitats i l'aigua en qualsevol sentit i no bloqueja la transpiració del formigó. Aquesta partida inclou tots els materials, mà d'obra, mitjans auxiliars i tots els elements necessaris per a la seva execució. (P - 85)	52,39	260,000	13.621,40
11	PGPN0038	m	Enderroc de coronament de pantalla, de 45 cm d'amplària, mitjançant el repicat mecànic amb martell trencador del tram comprés entre el nivell d'ompliment de formigó i el nivell d'escapçament, fins assegurar l'absència de formigó contaminat per llots. (P - 81)	22,78	104,000	2.369,12
TOTAL	**Titol 3**		**01.04.01**			**578.205,23**

Obra	01	Pressupost DIPÒSIT ANTI-DSU LA MORA
Capítol	04	DIPÒSIT
Titol 3	02	ESTRUCTURA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P4520-IJRJ	m3	Formigonament per a mur, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XD3 + XF2 + XA1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb cubilot (P - 61)	168,56	754,456	127.171,10
2	P4510-I1DZ	m3	Formigonament per a pilars, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb cubilot (P - 60)	165,23	8,736	1.443,45
3	P4DG-3XT7	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb plafó metàl·lic de 50x200 cm, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist (P - 65)	35,61	612,360	21.806,14
4	P4BC-43MU	kg	Armadura per a mur AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 64)	2,40	68.945,400	165.468,96
5	P4520-TA02	u	Formació de tapa de formigó amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XD3 + XF2 + XA1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb cubilot, amb trapes de fosa ductil embegudes al formigó i punts de fixació per punt de subjecció de tota la tapa per facilitar la seva extracció. (P - 63)	514,38	3,000	1.543,14
6	PGPN0111	u	Formació de poueta per instal·lació de les bombes per a extracció d'aigua del nivell freàtic. Inlou forat, morter d'anivellació totalment col·locat. (P - 87)	750,00	1,000	750,00
7	P7JF-B2ZL	m	Segellat de junts amb perfil hidroexpansiu de poliuretà de secció 2x1 cm, col·locat a l'interior del junt (P - 67)	17,88	100,000	1.788,00
8	PERFMUR1	u	Perforació en fàbrica de formigó armat per a formació de passamurs fins a 800 mm de diàmetre nominal amb un gruix de paret entre 40 cm amb broca de diamant. (P - 73)	867,19	2,000	1.734,38
9	P5Z15-4Z31	m2	Formació de pendents amb formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, de 15 cm de gruix mitjà, amb acabat remolinat (P - 66)	27,98	525,000	14.689,50

PRESSUPOST

10	PDBD-DOD7	u	Graó per a pou de registre amb acer galvanitzat, de 300x400x300 mm, amb rodó de D=25 mm, col·locat amb morter ciment 1:6 (P - 70)	25,90	16,000	414,40
11	FDDZS020	u	Subministrament i col·locació d'ancoratge dispositiu per a l'arnès o línia de la vida en acer inoxidable 304. (P - 31)	50,05	2,000	100,10
12	E7119785	m2	Membrana per a impermeabilització de cobertes PA-6 segons UNE 104402 de 4,1 kg/m2 d'una làmina de betum asfàltic modificat LBM (SBS)-40-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 100 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació (P - 2)	19,20	576,000	11.059,20
13	E5231AB5	m2	Morter de ciment amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb additiu hidròfug i 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra (P - 1)	16,64	576,000	9.584,64

TOTAL Titol 3 **01.04.02** **357.553,01**

Obra 01 Pressupost DIPÒSIT ANTI-DSU LA MORA
Capítol 05 OBRES SINGULARS
Titol 3 01 OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P3Z3-D52K	m2	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja amb granulat reciclat, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió (P - 59)	15,88	29,805	473,30
2	P4520-IJRJ	m3	Formigonament per a mur, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XD3 + XF2 + XA1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb cubilot (P - 61)	168,56	54,214	9.138,31
3	P4DG-3XT7	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb plafó metàl·lic de 50x200 cm, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist (P - 65)	35,61	217,152	7.732,78
4	P4BC-43MU	kg	Armadura per a mur AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 64)	2,40	4.879,260	11.710,22
5	P7JF-B2ZL	m	Segellat de junts amb perfil hidroexpansiu de poliuretà de secció 2x1 cm, col·locat a l'interior del junt (P - 67)	17,88	29,700	531,04
6	P5Z15-4Z31	m2	Formació de pendents amb formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, de 15 cm de gruix mitjà, amb acabat remolinat (P - 66)	27,98	17,440	487,97
7	PDBD-DOD7	u	Graó per a pou de registre amb acer galvanitzat, de 300x400x300 mm, amb rodó de D=25 mm, col·locat amb morter ciment 1:6 (P - 70)	25,90	49,000	1.269,10
8	FDDZS020	u	Subministrament i col·locació d'ancoratge dispositiu per a l'arnès o línia de la vida en acer inoxidable 304. (P - 31)	50,05	1,000	50,05
9	PDBF-DFWP	u	Bastiment de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lliure de 810 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 col·locat amb morter (P - 71)	307,93	4,000	1.231,72
10	P4520-TA01	u	Formigonament per a mur, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XD3 + XF2 + XA1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb cubilot (P - 62)	1.112,65	1,000	1.112,65

TOTAL Titol 3 **01.05.01** **33.737,14**

Obra 01 Pressupost DIPÒSIT ANTI-DSU LA MORA
Capítol 05 OBRES SINGULARS
Titol 3 02 EQUIPS

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PTAMIS01	u	tamís de cargol sobreeixidor (P - 100)	26.250,00	1,000	26.250,00
2	GJSP1054	u	Comporta mural estanca de secció quadrada d'acer AISI 316 amb orifici de mides 600 x 600 amb accionament per motorreductor trifàsic multivoltes. Inclou subministrament, transport, muntada en pericó de canalització soterrada, inclou llargada de cargol necessària per al seu correcte accionament. (P - 48)	3.879,81	1,000	3.879,81
TOTAL	**Titol 3**		**01.05.02**			**30.129,81**

Obra	01	Pressupost DIPÒSIT ANTI-DSU LA MORA
Capítol	06	INSTAL·LACIONS
Titol 3	01	SANEJAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F227F00F	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de més d'1,5 i menys de 2 m d'amplària, amb compactació del 95% PM (P - 14)	2,21	79,500	175,70
2	F228AM00	m3	Rebliment i piconatge de rasa amb sorra calcària d'aportació, en tongades de fins a 25 cm , utilitzant picó vibrant, amb necessitat d'humectació i amb una compactació del 95% PM (P - 15)	26,20	69,695	1.826,01
3	FD7JY186	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 600 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa (P - 28)	185,19	53,000	9.815,07
4	P3Z3-D52K	m2	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja amb granulat reciclat, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió (P - 59)	15,88	4,500	71,46
5	FDA1U070	u	Pou circular de registre de diàmetre 100 cm i 1,60 m de fondària, amb solera de formigó HM-20/P/20/I, de 20 cm de gruix amb mitja canya, paret d'anelles prefabricades de formigó o de maó calat arrebossat i lliscat, i part proporcional de peces especials, recrescut troncocònic fins a tapa de registre, bastiment i tapa de fosa dúctil de diàmetre 70 cm, marc aparent quadrat, graons amb recobriment de polipropilè, amb connexions i estanc (P - 29)	601,53	2,000	1.203,06
6	FDA1U110	m	Suplement per alçària superior a 1,60 m de pou de registre de d 100 cm, amb anells prefabricats de formigó, inclòs part proporcional de graons (P - 30)	130,59	2,000	261,18
7	F936UX10	m3	Base de formigó HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat, incloent possibles addicions per al curat i junts de treball i dilatació (P - 19)	108,95	1,125	122,57
8	P4BC-43MU	kg	Armadura per a mur AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 64)	2,40	100,800	241,92
9	PG8P-HD2T	u	Programació i posada en funcionament per cada equip, polsador, sensor, actuador o elements acoblat al bus (P - 77)	697,54	1,000	697,54
TOTAL	**Titol 3**		**01.06.01**			**14.414,51**

Obra	01	Pressupost DIPÒSIT ANTI-DSU LA MORA

PRESSUPOST

Capítol 06 INSTAL·LACIONS
Titol 3 02 ELECTRICITAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F222JT20	m	Excavació de rasa en presència de serveis i arrels per a pas de 40x70cm de profunidat amb mitjans manuals sobre un terreny compacte (SPT 20-50), amb les terres càrregades a dúmper, transport d'aquesta a la zona d'acopi, reblert i compactació per capes amb terres seleccionades sense pedres de la pròpia excavació previament classificades, i col·locació banda de senyalització de serveis (P - 13)	15,10	12,800	193,28
2	FDG32359	m	Canalització d'un tub de PE corrugat de DN 90 mm, de doble paret, interior llisa exterior corrugada, per a canalització soterrada, que hauran de complir amb a norma UNE-EN 61386-22 i amb el document de referència les especificacions particulars per a instal·lacions de distribució en baixa tensió indicades al document NRZ002 de la companyia elèctrica e-distribución. (P - 32)	4,61	30,000	138,30
3	FDK2A4F4	u	Pericó de 55x55x100 cm, amb parets de 10 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I i solera de 20 cm de graves de drenatge (P - 35)	99,49	3,000	298,47
4	FDKZ3176	u	Subministre i col·locació de bastiment i tapa per a pericó de serveis, de fosa dúctil 580x580x50 mm i de 25 kg de pes B125, col·locat amb morter el·laborat a l'obra amb formigonera de 165 l. Inclòs el grabat del servei pertinent i logotip de l'Ajuntament. (P - 36)	93,13	3,000	279,39
5	FDG52337	m	Canalització amb dos tubs corbables corrugats de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 40x30 cm amb formigó HM-20/P/20/I, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors (P - 34)	20,34	10,000	203,40
6	FDG3U170	m	Subministrament i col.locació de banda de senyalització de material plàstic (P - 33)	0,48	40,000	19,20
7	FG312556	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 38)	5,99	40,000	239,60

TOTAL Titol 3 01.06.02 1.371,64

Obra 01 Pressupost DIPÒSIT ANTI-DSU LA MORA
Capítol 06 INSTAL·LACIONS
Titol 3 03 ENLLUMENAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F222JT20	m	Excavació de rasa en presència de serveis i arrels per a pas de 40x70cm de profunidat amb mitjans manuals sobre un terreny compacte (SPT 20-50), amb les terres càrregades a dúmper, transport d'aquesta a la zona d'acopi, reblert i compactació per capes amb terres seleccionades sense pedres de la pròpia excavació previament classificades, i col·locació banda de senyalització de serveis (P - 13)	15,10	12,800	193,28
2	FG22TL1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 125 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (P - 37)	4,60	80,000	368,00
3	FG312556	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 38)	5,99	80,000	479,20
4	FG312610	m	Suministrament i col·locació de cable coaxial de control tipus DMX Percon 507 per al control del RGB (P - 39)	6,05	80,000	484,00
5	FG38U355	m	Conductor de coure nu, unipolar d'1x35 mm2 i muntat en malla de connexió a terra a fons de rasa. (P - 40)	3,59	80,000	287,20

PRESSUPOST

6	P21DH-IH38	u	Muntatge de llumenera, columna exterior, accessoris i elements de subjecció, de fins a 4 m d'alçària, procedent d'acopi, realització de fonament de formigó. Tot inclòs (P - 50)	285,05	5,000	1.425,25
7	GG23E715	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 20 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment. Inclou suportació, material auxiliar i accessoris. (P - 47)	4,10	18,000	73,80
8	PG2N-EUJG	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat (P - 75)	1,20	100,000	120,00
9	PG33-E69W	m	Submninistrament i estesa de cable destinat a diverses linies BT amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub o canal. Inclou accessoris i material auxiliar per la seva connexió i estesa. Segons esquema unifilar. (P - 76)	1,82	140,000	254,80
10	EHB17554	u	Subministrament i muntatge de llumenera estanca amb difusor cubeta de plàstic i 2 tubs LED de 36 W, de forma rectangular, amb xassís de polièster,apta per locals mullats i corrosius, IP-55 o superior, muntada superficialment al sostre. Per muntatge en interior. Inclou accessoris i material auxiliar. Completament instal·lada i amb proves de posada en marxa. (P - 4)	69,05	12,000	828,60
11	EH614111	u	Subministrament i muntatge de llumenera d'emergència circular amb difusor de policarbonat i cos d'ABS, amb 1 làmpada fluorescent de 4 W de potència, flux aproximat de 200 lumens i 1 hora d'autonomia, per a cobrir una superfície aproximada de 15 m2, apta per locals mullats i corrosius, amb un grau de protecció IP55 o superior, col.locat superficialment en paret. Inclou accessoris i material auxiliar. Completament instal·lada i amb proves de posada en marxa. (P - 3)	43,92	2,000	87,84

TOTAL Titol 3 **01.06.03** **4.601,97**

Obra	01	Pressupost DIPÒSIT ANTI-DSU LA MORA
Capítol	07	URBANITZACIÓ
Titol 3	01	PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F921UX21	m3	Subbase de tot-u artificial tipus ZA-25, amb estesa, anivellament i piconatge del material al 98 % del PM, amidada sobre perfil (P - 18)	29,43	14,625	430,41
2	F936UX30	m3	Formigó amb fibres HMF-20/A-3-2,5/B/12-60/IIa, grandària màxima del granulat 12 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment i entre 30 i 35 kg/m3 de fibres conformades als extrems, apte per a classe d'exposició Iia; amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat, incloent possibles addicions per al curat i junts de treball i dilatació abocat mitjançant bomba (P - 20)	187,09	8,400	1.571,56
3	F936UX40	m3	Base de formigó HMF-20/A-3-2,5/B/20-60/IIa, grandària màxima del granulat 20 mm i entre 30 i 35kg/m3 de fibres conformades als extrems, abocat mitjançant dúmper en espais redüits, inclòs el transport interior de dúmper des de camió, amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat, incloent possibles addicions per al curat i junts de treball i dilatació (P - 21)	163,02	4,100	668,38
4	F9E1310G	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de ciment pòrtland (P - 22)	41,42	4,000	165,68
5	F9J12E40	m2	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C50BF4 IMP, amb dotació 1 kg/m2 (P - 23)	0,39	18,000	7,02

PRESSUPOST

6	P9H5-E87H	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 surf B 35/50 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada (P - 69)	88,59	2,160	191,35
7	F9J13J40	m2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH, amb dotació 1 kg/m2 (P - 24)	0,40	18,000	7,20
8	P9H5-E87D	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf BC 35/50 D, amb betum millorat amb cautxú, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada (P - 68)	93,61	2,160	202,20

TOTAL Titol 3 **01.07.01** **3.243,80**

Obra 01 Pressupost DIPÒSIT ANTI-DSU LA MORA
Capítol 07 URBANITZACIÓ
Titol 3 02 SENYALITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FBA14110	m	Pintat sobre paviment d'una faixa discontínua de 10 cm 3,5/1,5, amb pintura reflectora i microesferes de vidre, amb màquina autopropulsada (P - 25)	0,58	30,000	17,40
2	FBA1G110	m	Pintat sobre paviment d'una faixa contínua de 10 cm, amb pintura reflectora i microesferes de vidre, amb màquina autopropulsada (P - 26)	0,64	30,000	19,20
3	FBA31110	m2	Pintat sobre paviment de faixes superficials, amb pintura reflectora i microesferes de vidre, amb màquina d'accionament manual (P - 27)	6,58	10,000	65,80

TOTAL Titol 3 **01.07.02** **102,40**

Obra 01 Pressupost DIPÒSIT ANTI-DSU LA MORA
Capítol 07 URBANITZACIÓ
Titol 3 03 JARDINERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PR36-8RV8	m3	Terra vegetal seleccionada de la propia excavació, transport fins a obra i escampada amb retroexcavadora mitjana. (P - 95)	31,84	168,750	5.373,00
2	F7B451B0	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit lligat mecànicament de 110 a 130 g/m2, col·locat sense adherir (P - 17)	2,37	562,500	1.333,13
3	PR20-ELJ6	m2	Anivellament i repassada del terreny per a obtenir el perfil d'acabat, amb mitjans manuals, per a un pendent inferior al 12 % (P - 94)	2,68	562,500	1.507,50
4	PR61-8ZLK	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 40 a 80 l en obres d'urbanització, excavació de clot de plantació de 70x70x50 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg (P - 96)	37,56	5,000	187,80
5	PRA1-DOF2	m2	Hidrosembra de barreja de llavors per a gespa tipus Standard C3, segons NTJ 07N, amb una dosificació de 35 g/m2, aigua, mulch de fibra vegetal a base de palla picada i fibra curta de cel·lulosa (200g/m2), adob organo-mineral d'alliberament lent, bioactivador microbià i estabilitzador sintètic de base acrílica, en una superfície de 2000 a 5000 m2 (P - 97)	1,17	562,500	658,13

TOTAL Titol 3 **01.07.03** **9.059,56**

Obra 01 Pressupost DIPÒSIT ANTI-DSU LA MORA
Capítol 07 URBANITZACIÓ
Titol 3 04 MOBILIARI URBÀ

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FQ21CC62	u	Muntatge de llumenera columna exterior, accessoris i elements de subjecció, de fins a 4 m d'alçària, com a màxim,execució de fonament de formigó, procedent d'aplec, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà. (P - 43)	157,65	5,000	788,25
2	PQ12-403L	u	Muntatge de banc procedent d'acopi. execució de fonaments, col·locat amb fixacions mecàniques, cargols i passadors d'acer cadmiat, ancorat amb daus de formigó. Tot inclòs. (P - 92)	223,34	3,000	670,02
3	PQ22-DJJU	u	Muntatge de paperera procedent d'acopi, execució de fonament i ancorada a terra amb fixacions mecàniques sobre daus de formigó. Tot inclòs. (P - 93)	105,26	2,000	210,52
4	FQ12LB31	u	Muntatge de barreres protectores procedents d'acopi, amb execució de fonaments i treballs per a ser ancorada a terra amb fixacions mecàniques sobre daus de formigó. Tot inclòs. (P - 42)	137,47	3,000	412,41
5	FQ42J025	u	Muntatge de pedra commemorativa procedent d'acopi, execució de fonament i treballs per a ser ancorada a terra amb fixacions mecàniques sobre daus de formigó.Tot inclòss. (P - 45)	110,69	1,000	110,69
6	PQ12-403J	u	Muntatge d'aparells de gimnàstica i màquines d'exercici a l'exterior procedents d'acopi, amb execució de fonaments i ancorades a terra amb fixacions mecàniques sobre daus de formigó. Tot inclòs. (P - 91)	387,50	3,000	1.162,50
7	FQ21CC70	u	Col·locació a ubicació definitiva de contenidor. (P - 44)	44,36	5,000	221,80
8	FPOSTB01	u	Montatge de suport de la senyalització informativa procedent d'acopi, a instal·lar devant del parc, incluent fonament i ancoratge. Tot inclòs. (P - 41)	50,60	2,000	101,20
9	PRETIR01	u	Retirada de línia aèria d'enllumenat públic provisional durant la l'execució de les obres. (P - 99)	144,07	1,000	144,07
TOTAL	**Títol 3**		**01.07.04**			**3.821,46**

Obra 01 Pressupost DIPÒSIT ANTI-DSU LA MORA
Capítol 08 VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FTAD0060	u	Seguretat i Salut (P - 46)	7.500,00	1,000	7.500,00
2	PGESTIO1	u	Gestió de residus (P - 79)	5.000,00	1,000	5.000,00
TOTAL	**Capítol**		**01.08**			**12.500,00**

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 08/11/24 Pàg.: 1

NIVELL 3 : Titol 3			Import
Titol 3	01.04.01	PANTALLES	578.205,23
Titol 3	01.04.02	ESTRUCTURA	357.553,01
Capítol	**01.04**	**DIPÒSIT**	**935.758,24**
Titol 3	01.05.01	OBRA CIVIL	33.737,14
Titol 3	01.05.02	EQUIPS	30.129,81
Capítol	**01.05**	**OBRES SINGULARS**	**63.866,95**
Titol 3	01.06.01	SANEJAMENT	14.414,51
Titol 3	01.06.02	ELECTRICITAT	1.371,64
Titol 3	01.06.03	ENLLUMENAT	4.601,97
Capítol	**01.06**	**INSTAL·LACIONS**	**20.388,12**
Titol 3	01.07.01	PAVIMENTS	3.243,80
Titol 3	01.07.02	SENYALITZACIÓ	102,40
Titol 3	01.07.03	JARDINERIA	9.059,56
Titol 3	01.07.04	MOBILIARI URBÀ	3.821,46
Capítol	**01.07**	**URBANITZACIÓ**	**16.227,22**
		1.036.240,53	

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	TREBALLS PREVIS	5.915,50
Capítol	01.02	ENDERROCS	5.446,79
Capítol	01.03	MOVIMENTS DE TERRES	23.964,80
Capítol	01.04	DIPÒSIT	935.758,24
Capítol	01.05	OBRES SINGULARS	63.866,95
Capítol	01.06	INSTAL·LACIONS	20.388,12
Capítol	01.07	URBANITZACIÓ	16.227,22
Capítol	01.08	VARIS	12.500,00
Obra	**01**	**Pressupost DIPÒSIT ANTI-DSU LA MORA**	**1.084.067,62**
		1.084.067,62	

NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost DIPÒSIT ANTI-DSU LA MORA	1.084.067,62
			1.084.067,62

5. PRESSUPOST GENERAL

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		1.084.067,62
13 % Despeses Generals SOBRE 1.084.067,62.....		140.928,79
6 % Benefici Industrial SOBRE 1.084.067,62.....		65.044,06
	Subtotal	1.290.040,47
21 % IVA SOBRE 1.290.040,47.....		270.908,50
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	1.560.948,97

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(UN MILIÓ CINC-CENTS SEIXANTA MIL NOU-CENTS QUARANTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)

Reus, novembre de 2024

L´Enginyera

JÚLIA BOIX OLIVA
Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col·legiat núm. 35.079