

PROJECTE CONSTRUCTIU

CONTRACTE DE GESTIÓ DEL SERVEI D'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA TER-LLOBREGAT

PLA DE RENOVACIONS I REPOSICIONS

TÍTOL :

**PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA. PC 15.7.
CLAU RiR: 2016/063**

COMARCA:

BAIX LLOBREGAT

TERME MUNICIPAL :

CORBERA DE LLOBREGAT

EL DIRECTOR DEL PROJECTE :

Ana González León

L'AUTOR DEL PROJECTE :

Albert Casajuana Palet

CONSULTOR :

 **Dopec**

DATA DE REDACCIÓ :

JUNY 2018

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA (SENSE IVA) :

1.237.531,46 €

Amb la implementació d'aquest full es consideren signats electrònicament els documents continguts en el PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA. PC 15.7 (Codi RiR 2016/063) que a continuació es detallen:

- Memòria
- Annex 4. Geologia i geotècnia (només per l'autor de l'annex)
- Annex 14. Estudi de Seguretat i Salut (només per l'autor de l'annex)
- Plànols
- Plec de Prescripcions Tècniques
- Quadre de preus núm. 1
- Quadre de preus núm. 2
- Pressupost

SIGNATURA ELECTRÒNICA

PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA. PC 15.7

(Codi RiR 2016/063)

L'Autor del Projecte

Albert Casajuna i Palet

L'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut

Albert Casajuna i Palet

Vist i plau

El Director del Projecte

Ana González León

DOCUMENT NÚM. 1. MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

ÍNDEX

1. ANTECEDENTS
2. OBJECTE DE LA MEMÒRIA I SOLUCIÓ ADOPTADA
3. TOPOGRAFIA
4. GEOLOGIA I GEOTÈCNIA
5. DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS
6. SERVEIS AFECTATS
7. EXPROPIACIONS
8. ESTUDI INTEGRACIÓ MEDIAMBIENTAL
9. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
10. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS
11. TERMINI D'EXECUCIÓ
12. DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE
13. PRESSUPOST

1. ANTECEDENTS

L'any 2012 la Generalitat de Catalunya va atorgar, sota concessió administrativa, el contracte d'explotació de la xarxa d'abastament d'aigua potable en alta Ter-Llobregat a l'empresa ATLL Concessionària de la Generalitat de Catalunya, S.A (ATLL).

D'acord amb aquest contracte, ATLL desenvolupa des de l'inici del període de concessió i sota el control de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA), un Pla de Renovació i Reposició dels bens adscrits a l'esmentada xarxa.

Dins d'aquest Pla de Renovació i Reposició de bens, ATLL ha previst la futura execució de la present actuació: "**Projecte constructiu per a la renovació del dipòsit de Corbera**".

El municipi de Corbera de Llobregat actualment s'abasta a partir d'un dipòsit de 1.000 m³ ubicat a una cota de 193,0 m que s'alimenta de la Planta Potabilitzadora del Llobregat (PTLL), i que es troba sota titularitat i gestió d'Aigües Ter-Llobregat.

El creixement demogràfic del municipi obliga a millorar el sistema d'abastament, la capacitat insuficient del dipòsit existent no garanteix, en cas d'averia o manteniment, l'abastament de 24 hores a la població de Corbera de Llobregat. Arran d'aquest creixement és necessària la construcció d'un nou dipòsit de regulació de major capacitat. A tal efecte, es projecta l'execució d'un dipòsit de 4.000 m³, ubicat en una parcel·la situada al costat del dipòsit existent en el camí que discorre pel Bosc de Malhivern, entre la Urbanització de Mas d'en Puig i el cim Puig de l'Àliga, en el terme municipal de Corbera de Llobregat..

2. OBJECTE DE LA MEMÒRIA I SOLUCIÓ ADOPTADA

L'objecte del present projecte és la definició a nivell constructiu i la valoració de les obres necessàries per a la construcció d'un nou dipòsit de regulació de 4.000 m³ situat al terme municipal de Corbera de Llobregat.

El dipòsit s'ha situat en una parcel·la que el planejament cadastral defineix com a Zona Rústica. La cota de la làmina d'aigua de l'esmentat dipòsit s'ha situat a la cota 198,5 m. Aquest terreny serà objecte d'expropiació, i passarà a ser propietat d'ATLL. L'estat actual és un pineda productiva. L'emplaçament reuneix molt bones condicions.

Es demana que la solució adoptada consti de doble cambra i que defineixi de forma exhaustiva i detallada en tots els documents del projecte l'obra a executar i que, per altra banda, resolgui els problemes i situacions que es pot preveure que apareguin en la fase d'execució.

Les canonades de desguàs dels dipòsits, s'han dimensionat sota la hipòtesi de que el cabal que hi circuli correspongui al de buidat en un temps estimat de 14 hores.

Pel que fa al disseny del dipòsit, s'ha optat per un dipòsit cilíndric de formigó postesat amb doble cambra concèntrica, i s'ha encaixat en el terreny de tal manera que en l'estadi final el dipòsit estarà soterrat aproximadament 1 m en tot el seu perímetre.

Pel dimensionament i comprovació d'aquests dipòsits s'ha seguit la filosofia dels estats límits, d'acord amb la normativa nacional vigent. Això, a més a més d'estar dins del marc legal senyalat, té diversos avantatges de tipus tècnic i està en línia amb l'evolució seguida per la normativa britànica reflectida a la BS- 5337 i la normativa americana reflectida a la ACI-350-R.

El forjat es dissenya mitjançant placa alveolar pretesada de 20+5 tipus "Horviten" amb llums màximes entre pòrtics de 6.00 m. En cas que en l'obra es modifiqui el tipus de placa alveolar, caldrà realitzar de nou el càlcul complet per l'empresa subministradora del forjat

Respecte a les conduccions de que connecten el nou dipòsit amb la xarxa existent, dir que aquestes s'han projectat com:

- Canonada d'alimentació del dipòsit de fosa dúctil de 300 mm de diàmetre nominal interior.
- Canonada de distribució fins a l'arqueta prèvia a la caseta de bombament de fosa dúctil de 300 mm de diàmetre nominal interior.
- Canonada de desguàs del dipòsit amb PEAD de 250 mm de diàmetre nominal exterior i PN 6.

La caldereria de la cambra de claus s'ha dissenyat com a canonades d'acer galvanitzat en calent i soldat.

3. TOPOGRAFIA

Per a poder situar en el terreny i definir acuradament les obres que contempla el present projecte, Aigües Ter – Llobregat ha facilitat una aixecament topogràfic a escala 1:500 realitzat durant la redacció del "Projecte bàsic del nou dipòsit de Malhivern (TM de Corbera de Llobregat)" a càrrec d'INYPSA el gener de 2010.

A l'Annex núm. 3 es presenta la memòria dels treballs topogràfics realitzats, així com la relació de les bases de replanteig amb les seves corresponents ressenyes i el plànol resultants dels treballs realitzats.

4. GEOLOGIA I GEOTÈCNIA

Per conèixer les característiques geològiques i geotècniques del sòl on s'han de construir les obres projectades, Aigües Ter – Llobregat ha facilitat un estudi geològic i geotècnic realitzat durant la redacció del "Projecte bàsic del nou dipòsit de Malhivern (TM de Corbera de Llobregat)" a càrrec d'INYPSA el gener de 2010.

A l'Annex núm. 4 s'adjunta la memòria resultant dels treballs geotècnics realitzats.

5. DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS

IMPLANTACIÓ DEL DIPÒSIT

La cota d'excavació de la parcel·la on s'ubicarà el dipòsit serà la 191,6 m.s.n.m. en una explanada aconseguida en la seva totalitat en desmunt sobre un substrat natural.

D'aquesta manera, la solera del dipòsit quedarà a la cota 292,5 m.s.n.m.. La cota de la làmina d'aigua quan el dipòsit estigui ple se situarà a la cota 298,5 m.s.n.m. ja que el dipòsit es dissenya per una columna d'aigua de 6m.

La superfície a explicar ha de ser suficient per a poder-hi encabir el dipòsit així com un sobreample suficient per a poder-hi realitzar els treballs d'encofrat i de connexió de les diferents xarxes de drenatge del dipòsit.

Els talussos considerats han estat de 2H/3V en desmunt, executant uns desmunts màxims de 22 m.

El drenatge de les aigües pluvials es realitzarà mitjançant els pendents executats en la superfície final d'urbanització, que facilitaran l'evacuació de les aigües superficials cap a l'exterior de la parcel·la.

Les parts de l'explanada no ocupades pel dipòsit, s'acabaran superficialment amb una capa de 30 cm de tot-ú compactat.

No es preveu cap tipus de tancament pel dipòsit.

DIPÒSIT

Tipologia: Dipòsit cilíndric de formigó postesat.

Capacitat: 4.000 m³

Diàmetre interior dipòsit interior: 29,2 m.

Diàmetre interior dipòsit exterior: 17,9 m.

Alçada Total: 7 m.

Alçada làmina d'aigua: 6 m.

Cota solera: 192,5 m.s.n.m.

El dipòsit de 4.000 m³ de capacitat és de formigó postesat amb doble cambra concèntrica. Disposa d'una cambra de claus que queda integrada en el dipòsit.

La tipologia escollida, que ha demostrat ser la idònia per dipòsits en qüestió, és circular, armat amb tendons postesats. L'alçada total de projecte és constant i igual a 7 m des de la solera. El diàmetre interior resultant per aconseguir la capacitat exigida és de 29.2 m.

S'han escollit aquestes dimensions a fi d'ocupar la menor superfície possible, estudiant-se la relació alçada/superfície, per tal de cercar la major rendibilitat econòmica.

Pel que fa a la forma constructiva, s'han estudiat dues possibilitats, formigó tradicional i formigó projectat, escollint aquesta darrera pels avantatges davant del formigó tradicional que s'esmenten a continuació:

El formigó projectat és una tècnica de posada en obra suficientment provada, demostrant que és una bona manera de col·locació del formigó quan allò que és pretén és que serveixi per a la contenció o emmagatzematge de líquids, ja que a causa de la forma d'execució, el formigó presenta una relació aigua/ciment inferior a 0,35. També resulta un formigó amb una gran compacitat, la qual cosa el fa altament impermeable. Cal afegir que pel mateix sistema d'execució no es crea cap junta, formant un vas totalment estanc. Per la manera de posada en obra és tan sols necessària la utilització d'encofrat exterior.

El dipòsit s'ha dissenyat amb un gruix de paret constant en tota la seva alçada de 25 cm, essent el gruix de la solera igualment de 25 cm.

Dels esforços a que es veu sotmès el dipòsit circular, els radials són els més importants. Per tal de suportar els esmentats esforços i evitar que en el decurs dels anys l'eficàcia de l'armat

principal es vegi minvada per problemes de corrosió, es dissenya la disposició d'uns tendons postesats d'acer de 0,6" de secció.

Els tendons postesats aniran situats a les distàncies obtingudes del càlcul i que es reflecteixen en el plànol, a fi que la secció de la paret de formigó, quan el dipòsit estigui totalment ple d'aigua, es trobi sotmesa a una compressió mínima de 50 N/cm² en el punt més desfavorable. D'aquesta manera no es preveuen fissures, ja que en cap circumstància el formigó treballarà a tracció en sentit radial.

La solera serà també de formigó, de 25 cm de gruix, armada amb un doble xarxat de rodons de diàmetre 12 mm separats 15 cm en cada una de dos direccions perpendiculars.

L'estructura interna per al sosteniment de la coberta consta de 21 pilars de formigó armat, quadrats de 0,45 m de costat, situats a entre 5 i 6 m de distància entre eixos, que suporten unes bigues de 40x60 cm on s'hi recolzen les plaques alveolars prefabricades que constitueixen la coberta. Aniran fonamentats amb sabates quadrades de 2,35 x 2,35 m i 30 cm de cantell que s'ubicaran sota el gruix de la solera.

Les plaques de coberta que s'han detallat als plànols, no s'han calculat perquè depenen de la patent que es col·loqui, portaran un armat determinat, i en el pressupost configuren una unitat de preu en funció de la càrrega i les mides. Malgrat això, les càrregues de projecte que s'han de considerar són les que es detallen a continuació:

Pes propi, incloent els 8 cm de grava en la capa superior i la impermeabilització.

Sobrecàrrega d'ús de 200 Kg/m².

Sobrecàrrega per neu de 40 Kg/m².

Es preveu una impermeabilització exterior a base d'una làmina adherent constituïda per una emulsió de betum elastomèric, protegida superiorment per 8 cm de grava, separat per un geotèxtil.

L'acabat exterior serà de formigó vist, i per tant serà obligada la utilització d'encofrat metàl·lic a fi d'obtenir una textura superficial llisa. Posteriorment, es donaran dues mans de pintura exterior impermeable a l'aigua i anti-carbonatació, a fi de crear una altra capa de protecció

A la part superior del dipòsit es disposarà una peça de remat metàl·lica prelacada amb color de perfil trapezoïdal de 0,6 mm de gruix i cantell de 70 cm a tot el perímetre, que impedirà la fugida de les graves de coberta.

S'ha disposat un sistema de drenatge per sota del dipòsit per tal de detectar eventuais defectes localitzats d'impermeabilitat. Aquests drenatges es condueixen a un pou, que també recull tots els drenatges que conformen la xarxa de drenat del dipòsit, i té sortida cap a un punt de desguàs on l'aigua circularà cap a la cuneta natural del camí existent.

CAMBRA DE CLAUS

Es projecta com un edifici de dues cambres independents. La primera cambra a dos nivells, per allotjar els equips hidràulics de les conduccions d'entrada i de sortida i la segona cambra a nivell de superfície per allotjar els equips de cloració. La cambra de claus està adossada a la paret nord-est del dipòsit. La planta global de l'edifici és rectangular, de dimensions interiors 11,4 x 5,57 metres.

Estructuralment consta d'una solera de formigó projectat de 18 cm de gruix i unes parets també de formigó projectat de 20 cm sobre les que s'hi recolzaran les plaques alveolars, de la mateixa tipologia que les de la coberta del dipòsit. El fet d'utilitzar formigó projectat es deu a l'aprofitament dels equips i materials del dipòsit.

L'accés a la primera cambra es farà a nivell del terreny. Mitjançant una plataforma i escales de trànxex es podrà arribar a la planta inferior, on s'hi allotgen les canonades d'entrada, de sortida i el desguàs del dipòsit. La caldereria interior de la cambra de claus serà d'acer galvanitzat en calent i soldat.

La canonada d'abastament del dipòsit té instal·lada en primer lloc, i seguint el sentit del flux de l'aigua, una vàlvula de papallona motoritzada i un manòmetre. A continuació, la canonada es ramifica en dues canonades amb una vàlvula de papallona motoritzada a cadascuna. El recorregut des de la cambra de claus fins l'interior del dipòsit es realitza per l'exterior del dipòsit finalitzant en la coberta, on a través de dues obertures en el forjat, les canonades penetren a l'interior del dipòsit.

Les canonades de sortida disposen, si se segueix el sentit del flux d'aigua, d'una vàlvula papallona motoritzada, seguidament s'uneixen en una única canonada i es disposa d'una vàlvula de retenció, d'un cabalímetre i d'una vàlvula de papallona manual. L'obtenció de l'aigua en el dipòsit es realitza mitjançant un filtre de carxofa distanciat, com a mínim, 15 cm respecte el fons del dipòsit.

Les canonades d'entrada i de sortida s'ubicaran de tal manera que es garanteixi la renovació de l'aigua seguint la disposició del plànols.

Entre la canonada d'entrada i de sortida s'executarà un by-pass de DN 300 que contindrà una vàlvula de papallona motoritzada.

La canonada de desguàs del dipòsit procedent del sobreeixidor, de DN 250, és passant i tan sols té la connexió del desguàs de fons de buidat del dipòsit.

Entre la canonada d'entrada i el desguàs, s'executarà un by-pass de DN 250 que contindrà una vàlvula de comporta manual.

Per tal d'anivellar les làmines d'aigua d'ambdós dipòsits, s'ha previst la connexió d'aquests mitjançant una canonada DN 150 que contindrà una vàlvula de comporta manual.

La cambra amb els equips de cloració consta d'un equip generador d'hipoclorit sòdic que s'encarregarà de produir hipoclorit de sodi a partir d'una solució de sal comuna a la que se li aplica electricitat i aigua.

Per realitzar aquesta electrocloració, caldrà disposar de la matèria primera en forma de salmorra que s'allotjarà en un dipòsit de 500 L; també s'instal·larà un grup de pressió format per 2 bombes centrífugues que alimentarà d'aigua a l'equip generador d'hipoclorit sòdic. El producte produït serà emmagatzemat en un dipòsit de 1200 litres.

S'instal·laran 3 bombes dosificadores per tal de dosificar aquest producte tant a l'entrada com a la sortida de l'abastament (l'altra bomba dosificadora serà de reserva).

Del procés d'electrocloració se'n formen residus que seran recollits en un dipòsit extern de 2000 litres.

En l'interior d'aquesta sala de cloració, s'instal·larà un rentauills autònom per gravetat

PUNT DE CONNEXIÓ A LA XARXA D'ATLL

Es projecta una arqueta soterrada per allotjar la connexió amb la xarxa principal d'abastament del dipòsit auxiliar per tal d'abastir el nou dipòsit.

L'arqueta es construirà amb parets de 30 cm de formigó armat amb unes dimensions de 3,20 x 3,00 m interiors que permeti la instal·lació dels diferents elements.

Els diferents elements a instal·lar seran:

- Conjunt de peces que connectaran la canonada d'alimentació del nou dipòsit al ramal existent de DN 315 mm que abasteix el dipòsit auxiliar.
- Conjunt de peces que connectaran la canonada de desguàs del nou dipòsit al ramal existent de DN 250 mm que procedent del dipòsit auxiliar.
- Una brida cega just després de la derivació.

Per a una definició més detallada, veure el plànol corresponent.

Pel que fa a la connexió de la canonada de sortida, s'ha previst una partida pels treballs a realitzar per la connexió d'aquesta amb la canonada de sortida de l'actual dipòsit de Malhivern. Aquesta partida contempla els estudis previs de la instal·lació actual, el replanteig de la canonada de sortida per determinar el punt adient de connexió i la construcció d'una nova arqueta, si s'escau.

6. SERVEIS AFECTATS

S'ha recollit la informació de les diferents companyies de serveis presents a la zona. Les instal·lacions del nou dipòsit s'han ubicat per tal de respectar, en la mesura del possible, els serveis existents.

Els serveis presents a la zona i que es podrien veure afectats son:

- Línia d'Alta Tensió de 400 kV Mequinença-Rubí, en el terme municipal de Corbera de Llobregat, propietat de "Red Elèctrica de Espanya (REE)".

En l'annex núm. 8 es recull una fotocòpia de tots els escrits de petició d'informació i de contesta de la companyia REE. La ubicació de la línia d'alta tensió s'ha incorporat en la planta d'estat actual del projecte, conjuntament amb la topografia per tal de disposar d'una visió integrada del territori afectat pel projecte.

7. EXPROPIACIONS

A l'annex núm. 12 es detallen les afeccions al sòl previstes, sigui expropiació, ocupació temporal o servitud d'aqüeducte, tant per a les conduccions com per la implantació del dipòsit i del seu d'accés. Al Pressupost per a Coneixement de l'Administració, s'ha reservat una partida de 18.968,69 € per atendre les possibles despeses que es puguin derivar de les compensacions de les afeccions imposades.

8. ESTUDI INTEGRACIÓ MEDIAMBIENTAL

L'execució del nou dipòsit produeix impactes compatibles amb el medi ambient, tal com recull l'annex 13. On es detalla mitjançant un estudi ambiental o estudi d'integració ambiental acomplint amb la llei 21/2013, ja que no es requereix un Estudi d'Impacte Ambiental per la tipologia d'obra del present projecte.

Segons el Decret Legislatiu 1/2005, s'ha realitzat un estudi d'integració paisatgística on es verifica que el nou dipòsit no suposa una alteració del paisatge.

9. ESTUDI DE SEURETAT I SALUT

D'acord amb el R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre i el Pressupost de l'obra, s'ha redactat el corresponent Estudi de Seguretat i Salut que es presenta a l'annex núm. 14. El pressupost d'aquest és de 20.518,40 € i s'ha incorporat com un capítol al pressupost d'Execució per Contracte de les obres definides en el projecte.

L'Estudi de Seguretat i Salut estableix durant l'execució de les obres, les previsions respecte la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com les instal·lacions preceptives d'higiene i benestar dels treballadors.

10. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

A l'Annex 15 s'inclou l'Estudi de gestió de residus valorat d'acord amb les exigències de la normativa més recent, concretament el Reial Decret 105/2008. Aquest marc legal estableix el règim jurídic de la producció i gestió de residus de construcció i demolició, amb fi de fomentar, per aquest ordre, la seva prevenció, reutilització i reciclat o altres formes de valoració, i l'adequat tractament dels destinats a eliminació.

11. TERMINI D'EXECUCIÓ

S'ha previst un termini per a l'execució de les obres de 10 mesos. En l'Annex núm. 10 s'ha inclòs el pla d'obra mitjançant un diagrama de barres, en compliment dels Articles 63 i 69 del Reglament General de Contractació de les Administracions Públiques.

12. DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE

El present projecte consta dels documents següents:

DOCUMENT NÚM. 1. MEMÒRIA I ANNEXOS

- MEMÒRIA
- ANNEXOS
 - o Annex núm. 1.- Característiques principals del projecte
 - o Annex núm. 2.- Estudi d'alternatives
 - o Annex núm. X.- Anàlisi energètica (**NO APLICA**)
 - o Annex núm. 3.- Topografia
 - o Annex núm. 4.- Geologia i geotècnia
 - o Annex núm. 5.- Reportatge fotogràfic
 - o Annex núm. 6.- Càlculs hidràulics
 - o Annex núm. 7.- Càlculs estructurals
 - o Annex núm. 8.- Serveis afectats
 - o Annex núm. 9.- Instal·lacions
 - o Annex núm. X.- Protecció contra la corrosió (**NO APLICA**)
 - o Annex núm. 10.- Pla d'obra
 - o Annex núm. 11.- Justificació de preus
 - o Annex núm. 12.- Expropiacions
 - o Annex núm. 13.- Estudi integració mediambiental
 - o Annex núm. 14.- Estudi de seguretat i salut
 - o Annex núm. 15.- Estudi gestió de residus
 - o Annex núm. 16.- Pla de control de qualitat
 - o Annex núm. 17.- Criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà
 - o Annex núm. 18.- Resum de les unitats més importants i la seva valoració
 - o Annex núm. 19.- Pressupost per a Coneixement de l'Administració

DOCUMENT NÚM. 2. PLÀNOLS

1. Situació i emplaçament
2. Topografia
3. Estat actual
4. Planta general

5. Esquema hidràulic
6. Replanteig del dipòsit
7. Geometria del dipòsit
 - 7.1. Planta solera
 - 7.2. Planta jàssera
 - 7.3. Planta coberta
 - 7.4. Seccions
8. Cambra de claus i cloració
 - 8.1. Planta
 - 8.2. Seccions
 - 8.3. Façana
 - 8.4. Instal·lacions varies
 - 8.5. Esquemes elèctrics
9. Armat dipòsit
10. Armat cambra de claus
11. Drenatge
 - 11.1. Coberta
 - 11.2. Solera
 - 11.3. Seccions drenatge solera
 - 11.4. Detalls
12. Arquetes, definició geomètrica i armat
13. Rases tipus
14. Detalls

DOCUMENT NÚM. 3. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

- Plec de condicions tècniques generals
- Plec de condicions tècniques particulars
- Altres prescripcions

DOCUMENT NÚM. 4. PRESSUPOST

- Amidaments
- Quadre de preus núm. 1
- Quadre de preus núm. 2

- Pressupost
- Resum del pressupost
- Últim full del pressupost

13. PRESSUPOST

El pressupost d'execució material de l'àmbit d'actuació és de UN MILIÓ CENT VINT-I-CINC MIL VINT-I-VUIT EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS (1.125.028,60 €).

Aquest valor comporta un Pressupost d'Execució per Contracte amb IVA inclòs UN MILIÓ QUATRE-CENTS NORANTA-SET MIL QUATRE-CENTS TRETZE EUROS AMB SET CÈNTIMS (1.497.413,07€).

Considerant les despeses varies i una valoració de les expropiacions de 18.065,42 €, el Pressupost per Coneixement de l'Administració és d'UN MILIÓ CINC-CENTS VUITANTA-SET MIL SIS-CENTS VUIT EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS (1.587.608,46 €).

Barcelona, juny de 2018,

El redactor del projecte,

Albert Casajuana i Palet,
Enginyer de camins, canals i ports
DOPEC, S.L.
NIF: B-60452430
Avda. Madrid 127-133. 08028 Barcelona

ANNEXOS

ANNEX NUM. 01: CARACTERÍSTIQUES PRINCIPALS DEL PROJECTE

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ
2. CARACTERÍSTIQUES PRINCIPALS DEL PROJECTE

1. INTRODUCCIÓ

El present projecte defineix la construcció d'un nou dipòsit de 4.000 m³ de capacitat. Aquest dipòsit inclou: la connexió a la canonada d'entrada del dipòsit auxiliar existent mitjançant una arqueta, la canonada de sortida fins a la canonada de sortida actual del dipòsit de Malhivern, les corresponents canonades de desguàs i la cambra de claus.

2. CARACTERÍSTIQUES PRINCIPALS DEL PROJECTE

Les característiques de l'obra que es defineixen són les que s'indiquen tot seguit:

CANONADA D'ENTRADA

| | |
|----------------------------------|---------------------------------------|
| Diàmetre | Ø300 mm |
| Longitud | 41,33 m |
| Cota mínima (connexió a arqueta) | A determinar en l'arqueta de connexió |
| Cota màxima (nou dipòsit) | 191,6 m |
| Pressió màxima | - |
| Material | Fosa dúctil |

CANONADA DE SORTIDA

| | |
|--------------------------------|--------------------------------------|
| Diàmetre | Ø300 mm |
| Longitud | 10,12 m |
| Cota màxima (sortida dipòsit) | 191,6 m |
| Cota mínima (connexió arqueta) | A determinar en l'arqueta de sortida |
| Pressió màxima | - |
| Material | Fosa dúctil |

CANONADA DE DESGUÀS

| | |
|-------------------------------|---------------------------------------------------|
| Diàmetre | Ø250 mm |
| Longitud | 9,75 m |
| Cota màxima (sortida dipòsit) | 198,5 m |
| Cota mínima (desguàs) | A determinar en l'arqueta de connexió |
| Pressió màxima | 10 m.c.a (Dada aprox. Cota arqueta indefinida) |
| Material | PEAD |

CALDERERIA CAMBRA DE CLAUS I DIPÒSIT

| | |
|----------------------------------|-------------------|
| Diàmetre | Ø300/Ø250/Ø150 mm |
| Longitud | 153,9 m |
| Cota mínima (connexió a arqueta) | 191,6 m |
| Cota màxima (nou dipòsit) | 200,20 m |
| Pressió màxima | - |
| Material | Fosa dúctil |

ARQUETA DE CONNEXIÓ

| | |
|--------------------------------|------------------------------|
| Tipologia | Rectangular de formigó armat |
| Dimensions exteriors en planta | 3,5 x 3,58 m |
| Alçada interior | Per determinar |
| Gruix solera, parets i llosa | 0,3 m |
| Cota solera | Per determinar |

DIPÒSIT

| | | |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Tipologia | Cilíndric de formigó projectat i postesat amb doble cambra concèntrica | |
| Volum teòric | 4000 m ³ | |
| Dimensions exteriors en planta | Ø 29,7 m | |
| Alçada màxima de façana | 6,4 m | |
| Cotes | Excavació explanada | 193,50 m.s.n.m. |
| | Excavació vas dipòsit | 191,60 m.s.n.m. |
| | Excavació cambra claus | 190,82 m.s.n.m. |
| | Solera dipòsit. | 192,50 m.s.n.m. |
| | Solera cambra de claus | 191,30 m.s.n.m. |
| | Nivell max. làmina d'aigua. | 198,50 m.s.n.m. |
| | Superior coberta | 199,90 m.s.n.m. |

PRESSUPOSTOS

| | |
|-----------------------------------------------|----------------|
| Pressupost d'execució material (Sense IVA) | 1.125.028,60 € |
| Pressupost d'execució per contracte (Amb IVA) | 1.497.413,07 € |
| Pressupost per coneixement de l'administració | 1.587.608,46 € |

ANNEX NUM. 02: ESTUDI D'ALTERNATIVES

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ
2. SITUACIÓ ACTUAL
3. ANÀLISI DE LA DEMANDA
4. CRITERIS DE DISSENY
5. DESCRIPCIÓ DE LES ALTERNATIVES
6. VALORACIÓ ECONÒMICA
7. ANÀLISI DE LES ALTERNATIVES
8. CONCLUSIÓ

APÈNDIX 1. PLÀNOLS

1. INTRODUCCIÓ

L'objecte del present document és definir i avaluar les diferents alternatives de tipologies de dipòsit per a la renovació del dipòsit de Corbera, PC 15.7. La capacitat insuficient del dipòsit existent no garanteix, en cas d'averia o de manteniment, l'abastiment de 24 hores a la població de Corbera de Llobregat. Es considera oportú la construcció d'un dipòsit addicional de 4.000 m³ de capacitat.

L'any 2012 la Generalitat de Catalunya va atorgar, sota concessió administrativa, el contracte d'explotació de la xarxa d'abastament d'aigua potable en alta Ter-Llobregat a l'empresa ATLL Concessionària de la Generalitat de Catalunya, S.A (ATLL).

D'acord amb aquest contracte, ATLL desenvolupa des de l'inici del període de concessió i sota el control de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA), un Pla de Renovació i Reposició dels bens adscrits a l'esmentada xarxa.

Dins d'aquest Pla de Renovació i Reposició de bens, ATLL ha previst la futura execució de la present actuació: "**Projecte constructiu per a la renovació del dipòsit de Corbera. PC 15.7**"

2. Situació actual

L'emplaçament del nou dipòsit està al costat d'una estació de bombament i d'un dipòsit existent ubicat en el camí que discorre pel Bosc de Malhivern, entre la Urbanització de Mas d'en Puig (del TM de Corbera de Llobregat) i el cim Puig de l'Àliga, en el Terme Municipal de Corbera de Llobregat.



Imatge 01: Àmbit del projecte

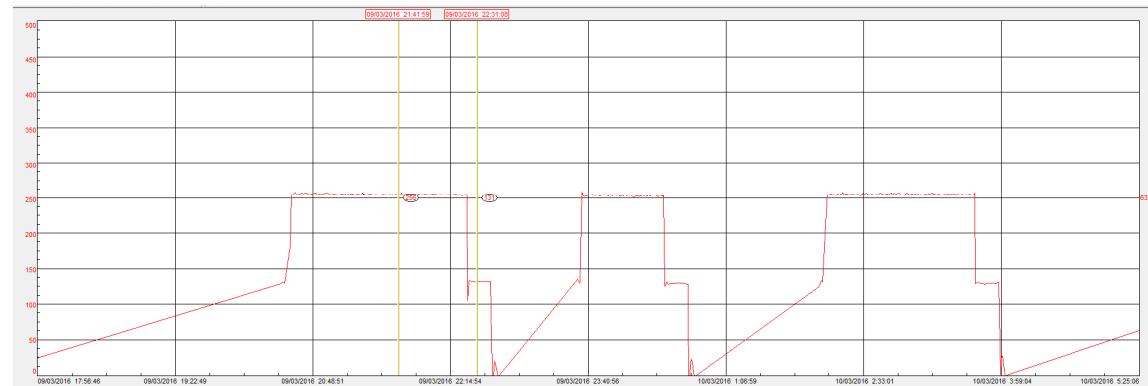
L'abastament al municipi de Corbera de Llobregat es realitza a través d'una estació de bombament gestionada per ATLL, alimentant un dipòsit de gestió municipal, de 1000 m³.

Des de la Planta Potabilitzadora del Llobregat (PTLL), a través de l'artèria PTLL-Fontsanta, l'aigua arriba a l'arqueta de derivació de Corbera, des de la qual surten dos sifons de 173 m de longitud cadascun, que creuen el riu Llobregat. Aquests tubs són de polietilè de DN300, i acaben a una altra arqueta. Des d'aquí la canonada continua 145 m més, amb fosa dúctil DN300, creua l'Autovia N-II, i arriba a l'estació de bombament de Corbera de Llobregat (H4-06), a cota 34,3 m.

L'estació de bombament està formada per 3 bombes, una d'elles de reserva, que impulsa l'aigua a través d'una canonada de 2.500 m d'acer DN350 fins al dipòsit de Corbera de Llobregat (G4-01). Aquest dipòsit és de gestió municipal i està ubicat a la zona de Malhivern, a cota 193. Té una capacitat de 1000 m³. A partir d'aquí, a través d'un bombament municipal, l'aigua es torna a impulsar i es distribueix per la xarxa en baixa.

El volum de regulació del municipi és molt petit (1000 m³), respecte la demanda d'aigua mitjana (3.000 m³/dia) i a la demanda màxima (5.000 m³/dia). En èpoques de consum mig, la reserva no arriba a mig dia. Així mateix cal tenir present que Corbera de Llobregat no disposa d'altres recursos propis i l'aigua provinent d'ATLL arriba a través de l'artèria PTLL-Fontsana, DN2400, susceptible d'averies amb temps de reparació que poden superar les 24 hores. Aquest últim condicionant accentua el risc de desabastament al municipi.

El funcionament habitual de l'estació de bombament de Corbera de Llobregat està condicionat pel poc volum de regulació del municipi. L'estació funciona habitualment amb dues bombes en paral·lel, però en èpoques de consum punta cal emprar les tres bombes alhora. El cabal que dóna una bomba és de 136 m³/h, el cabal que dóna dues bombes és de 252 m³/h, i en cas de treballar amb 3 bombes és de 362 m³/h.

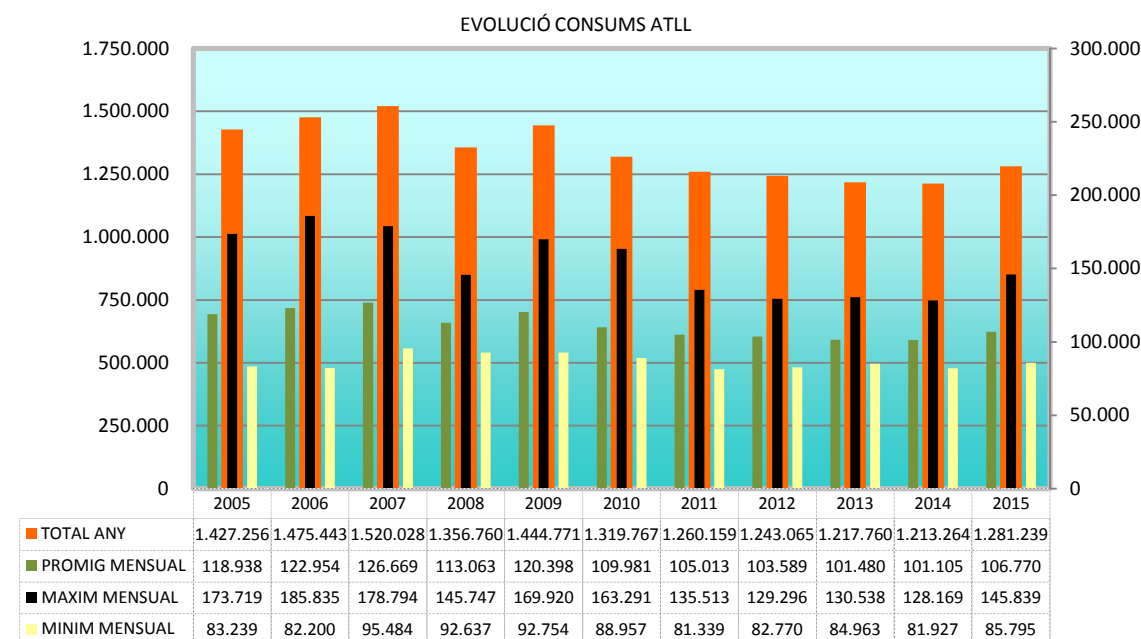


Imatge 02: Gràfica de bombament. Exemple cas de dues bombes, 252 m³/h

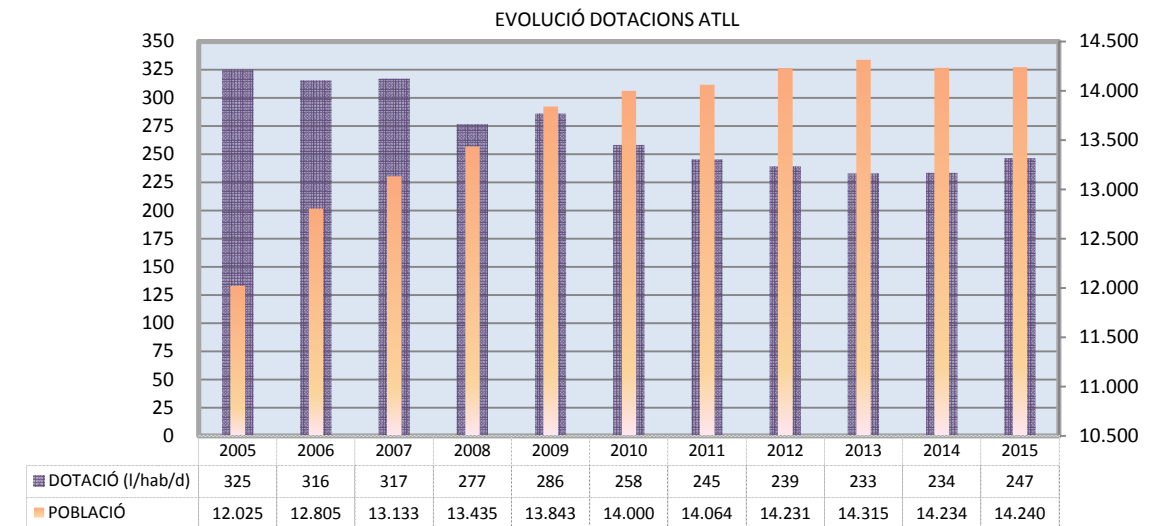
Pels cabals d'impulsió de 252 i 362 m³/h, el tram d'impulsió d'acer de 350 mm presenta unes velocitats de 0,73 i 1,05 m/s respectivament. Velocitats en acord amb les característiques de la canonada.

3. Anàlisi de la demanda

L'evolució dels consums d'ATLL al municipi de Corbera de Llobregat es resumeixen en els gràfics següents.



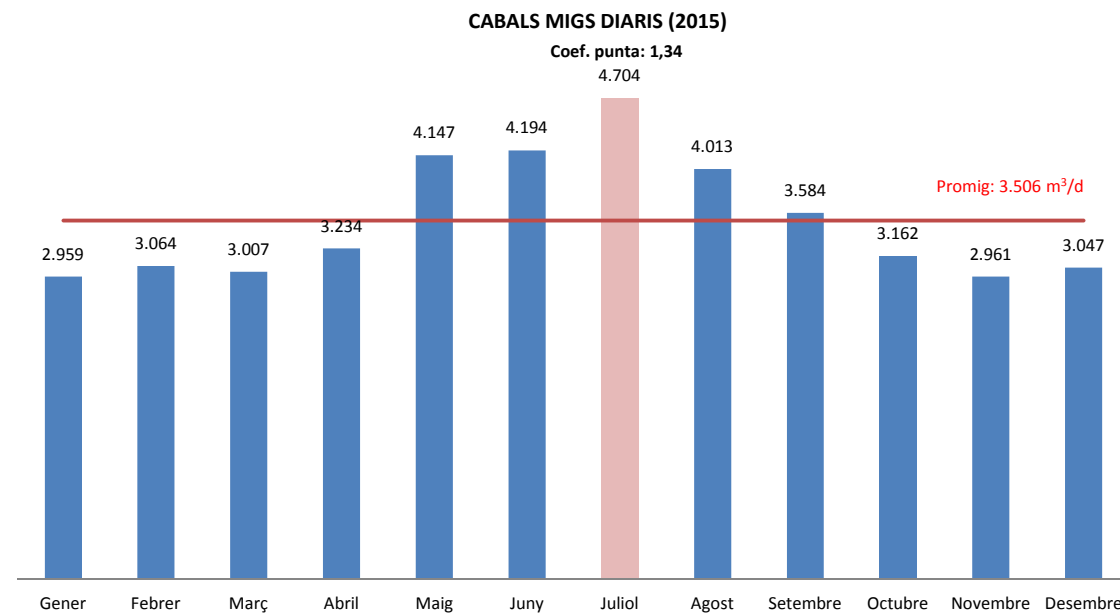
Imatge 03.- Evolució dels consums en alta a Corbera de Llobregat.



Imatge 04 Evolució de la població i dotacions en alta a Corbera de Llobregat.

A partir de l'any 2008, s'ha donat una lleugera baixada en el subministrament en alta al municipi per part d'ATLL, causada per l'episodi de sequera del 2007. El fet que durant aquests anys es doni el fet que la població ha anat augmentant pot explicar-se per una major conscienciació per part de la població i a la recuperació de recursos propis que els municipis no utilitzaven. Durant aquests anys també han disminuït els consums industrials.

L'any 2015, els cabals mitjos diaris de cada mes són els que es presenten a la següent gràfica. D'ella es desprèn que hi ha una punta de consum centrada als mesos d'estiu (amb un màxim al mes de juliol amb un factor punta de 1,34) degut al caràcter estacional que presenta la població d'aquest municipi en el qual hi ha molts habitatges de segona residència i estiuieig a les diferents urbanitzacions.



Imatge 05.-Cabals mitjos diaris (any 2015)

4. Criteris de disseny

En l'anàlisi de les possibles alternatives per la renovació del dipòsit de Corbera de Llobregat s'han considerat els següents criteris de disseny:

- Garantir el servei de la xarxa durant l'execució de les obres
- Minimitzar l'afecció al camí adjacent
- Minimitzar l'àrea a desbrossar, respectant la resta de condicionants.
- Minimitzar el moviment de terres.
- Minimitzar costos materials i operatius.
- Respectar les distàncies de seguretat amb els serveis existents. Sent de 29 m per a la Línia d'Alta Tensió de 400 kV Mequinensa-Rubí.

Les diferents alternatives considerades es presenten, des del punt de vista de la tipologia del dipòsit, i a totes elles s'inclou:

- Execució d'un dipòsit de 4.000 m³, que s'executarà al costat de l'existent.
- Dipòsit amb doble cambra.

- 1 m d'altura de làmina lliure d'aigua.
- Solera del dipòsit a cota 192,5 m.s.n.m
- Talussos de 2H/3V en desmunt, amb uns desmunts màxims de 10 m.
- Realització d'un tractament d'hidrosembra als talussos per minimitzar el impacte visual

5. Descripció de les alternatives

Les possibles alternatives es centren a la tipologia del propi dipòsit. Pel que fa a la doble cambra en dipòsits cilíndrics, cal constatar la no existència d'una solució òptima clarament definida al mercat, per aquest motiu s'ha optat per avaluar dues alternatives possibles.

Les alternatives analitzades son tres: dues basades a la solució d'un dipòsit cilíndric de formigó posttesat y una tercera alternativa basada a la solució d'un dipòsit quadrat de formigó in situ.

- Alternativa 1: Dipòsit cilíndric de formigó posttesat. Doble cambra amb dipòsit concèntric.
- Alternativa 2: Dipòsit cilíndric de formigó posttesat. Doble cambra amb paret divisòria.
- Alternativa 3: Dipòsit quadrat de formigó in situ. Doble cambra amb paret divisòria.

Pel que fa a la forma constructiva dels dipòsits cilíndrics, s'han estudiat dues possibilitats, formigó tradicional i formigó projectat, escollint aquesta darrera pels avantatges davant del formigó tradicional que s'esmenten a continuació:

El formigó projectat és una tècnica de posada en obra suficientment provada, demostrant que és una bona manera de col·locació del formigó quan allò que és pretén és que serveixi per a la contenció o emmagatzematge de líquids, ja que a causa de la forma d'execució, el formigó presenta una relació aigua/ciment inferior a 0,35. També resulta un formigó amb una gran compacitat, la qual cosa el fa altament impermeable. Cal afegir que pel mateix sistema d'execució no es crea cap junta, formant un vas totalment estanc. Per la manera de posada en obra és tan sols necessària la utilització d'encofrat exterior, si bé l'import d'aquest encofrat és més alt que el que tindria si fos a dues cares, ja que cal recolzar-lo més.

Pel dimensionament i comprovació de les següents alternatives s'ha seguit l'experiència personal de DOPEC obtinguda en el dimensionament de dipòsits de característiques similars. Les diferents alternatives descrites a continuació, queden subjectes a petites modificacions que poguessin sorgir en una fase més avançada del projecte.

- **Alternativa 1.**

S'estudia la possibilitat de dissenyar el dipòsit de 4.000 m³ d'aigua, mitjançant una solució de dipòsit cilíndric, armat amb tendons posttesats i utilitzant formigó projectat.

La partició del dipòsit en dues cambres s'obté mitjançant el disseny d'un segon dipòsit cilíndric concèntric al primer, de menor diàmetre, armat amb tendons posttesat i utilitzant formigó projectat.

L'alçada de la lamina d'aigua és de 6 m per ambdós dipòsits, i l'alçada total del dipòsit és constant i igual a 7,3 m des de la solera. El diàmetre interior del dipòsit exterior és de 29,2 m i el segon dipòsit tindrà un diàmetre interior màxim de 17,9 m, amb una capacitat de 2.800 i 1.200 m³ respectivament. Aquest diàmetre es podrà reduir per abaratir costos, sempre que la capacitat resultant sigui suficient per garantir la neteja de l'altra cambra sense comprometre el subministrament d'aigua.

El dipòsit s'ha dissenyat amb un gruix de paret constant en tota la seva alçada de 25 cm, essent el gruix de la solera de 25 cm.

Dels esforços a que es veu sotmès el dipòsit circular, els radials són els més importants. Per tal de suportar els esmentats esforços i evitar que en el decurs dels anys l'eficàcia de l'armat principal es vegi minvada per problemes de corrosió, es dissenya la disposició d'uns tendons posttesats d'acer de 0,6" de secció.

Els tendons posttesats aniran situats a les distàncies obtingudes del càlcul a fi que la secció de la paret de formigó, quan el dipòsit estigui totalment ple d'aigua, es trobi sotmesa a una compressió mínima de 50 N/cm² en el punt més desfavorable. D'aquesta manera no es preveuen fissures, ja que en cap circumstància el formigó treballarà a tracció en sentit radial.

La solera també és de formigó projectat i està armada amb un doble entramat de rodons de diàmetre 12 mm separats 15 cm en cada una de dos direccions perpendiculars.

L'estructura interna per al sosteniment de la coberta consta de 21 pilars de formigó armat, quadrats de 0,45 m de costat, situats entre 5 i 6 m de distància entre eixos, que suporten unes bigues de 40x60 cm on s'hi recolzen les plaques alveolars prefabricades, de 20 cm de cantell, que constitueixen la coberta. Aniran fonamentats amb sabates quadrades de 2,6x2,6 m i 0,6 m de cantell.

A la coberta, es preveu una impermeabilització exterior a base d'una làmina adherent constituïda per una emulsió de betum polimèric, protegida superiorment per 8 cm de grava, separada per un geotèxtil.

L'acabat exterior serà de formigó vist, i per tant serà obligada la utilització d'encofrat metàl·lic a fi d'obtenir una textura superficial llisa. Posteriorment, es donaran dues mans de pintura exterior impermeable a l'aigua i anti-carbonatació, a fi de crear una altra capa de protecció.

- **Alternativa 2.**

S'estudia la possibilitat de dissenyar el dipòsit de 4.000 m³ d'aigua mitjançant una solució de dipòsit cilíndric, armat amb tendons posttesat i utilitzant formigó projectat seguint les mateixes característiques i propietats que a l'alternativa 1. Però, en aquest cas s'ha estudiat el disseny d'un mur recte de formigó in situ que divideix el dipòsit diametralment per a l'obtenció de dues cambres.

La implementació d'aquest mur divisor suposa l'increment substancial de l'espessor de la paret exterior, ja que, en el cas d'omplir únicament mig dipòsit s'anul·len les propietats de simetria radial. Mig dipòsit treballa a compressió màxima degut al posttesat i l'altre meitat treballa quasi sense compressió, sometent a la paret de la meitat buida a la compressió dels cables posttesats i a la compressió provocada per l'empenta de l'aigua sobre la meitat plena (ambdós esforços de valor similar). És a dir, la secció buida augmenta els esforços màxims de compressió per dos en comparació amb el que té sense el mur divisor, requerint l'augment de l'espessor de formigó projectat fins a 40-50 cm, en comptes dels 25 cm de l'alternativa 1.

L'ampliació de l'espessor de la paret de formigó projectat fins als 40-50 cm implica un augment substancial dels costos de construcció degut a l'elevat cost del formigó projectat. El cost es veuria augmentat entre dues i tres vegades aproximadament, fent aquesta alternativa inviable econòmicament.

- **Alternativa 3.**

S'estudia la possibilitat de dissenyar el dipòsit de 4.000 m³ d'aigua mitjançant una solució de dipòsit quadrat mitjançant formigó armat in situ.

La partició del dipòsit en dues cambres s'obté mitjançant el disseny d'un mur recte que divideix el rectangle en dues meitats iguals.

L'alçada de la lamina d'aigua és de 5,5 m, i l'alçada total del dipòsit és constant i igual a 6,8 m des de la solera. Les mides interiors del rectangle són de 27,3x27,3 m, essent les mides interiors de cadascuna de les cambres de 27,3x13,4 m.

El dipòsit s'ha dissenyat amb un gruix de paret constant en tota la seva alçada de 0,5 m, essent el gruix de la solera de 0,35 m.

Per tal de suportar els esforços a que es veuen sotmeses les parets del dipòsit quadrat, es dissenya la disposició d'un armat interior i exterior. Les parets consten d'un armat vertical de ϕ 16 mm amb una separació 15 cm i d'un armat horitzontal de ϕ 12 mm amb una separació 15 cm. Les parets i els murs aniran fonamentats amb sabates de 0,45 m de cantell i d'una amplada de 2,7 m per la paret i 2.3 pel mur.

La solera serà també de formigó in situ, de 0,35 m de gruix, armada amb un armat superior de rodons de diàmetre 16 mm separats 15 cm en cada una de dos direccions perpendiculars i un armat inferior de rodons de diàmetre 12 mm separats 15 cm en cada una de dos direccions perpendiculars.

L'estructura interna per al sosteniment de la coberta consta de 20 pilars de formigó armat, quadrats de 0,45 m de costat, situats a un màxim de 6.75 m de distància entre eixos, que suporten unes bigues de 30x70 cm on s'hi recolzen les plaques alveolars prefabricades, de 20 cm de cantell, que constitueixen la coberta. Aniran fonamentats amb sabates quadrades de 2,5 x 2,5 m i 0,45 m de cantell.

En la coberta, es preveu una impermeabilització exterior a base d'una làmina adherent constituïda per una emulsió de betum polimèric, protegida superiorment per 8 cm de grava, separada per un geotèxtil.

L'acabat exterior serà de formigó vist, i per tant serà obligada la utilització d'encofrat metàl·lic a fi d'obtenir una textura superficial llisa. Posteriorment, es donaran dues mans de pintura exterior impermeable a l'aigua i anti-carbonatació, a fi de crear una altra capa de protecció.

QUADRE RESUM DE LES ALTERNATIVES

| Alternativa | Solució adoptada | Doble cambra | Dimensions interiors | Sistema constructiu | Moviment de terres |
|-------------|------------------|--------------------------------------|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0 | Cilíndrica | Dipòsit concèntric de menor diàmetre | Ø1 = 29,2 m Ø2 = 17,9 m Alçada làmina d'aigua de 6 m | Formigó projectat + Armadura posttesada | Àrea estructura = 690 m ² Àrea d'obra (4 m per costat) = 1090 m ² Excavació de terres = 12900 m ³ |
| 1 | Cilíndrica | Mur recte divisor en dues meitats | Ø = 29,2 m Alçada làmina d'aigua de 6 m | Formigó projectat + Armadura posttesada | Àrea estructura = 690 m ² Àrea d'obra (4 m per costat) = 1090 m ² Excavació de terres = 12900 m ³ |
| 2 | Quadrat | Mur recte divisor en dues meitats | 27,3 x 27,3 m Alçada làmina d'aigua de 5,5 m | Formigó armat | Àrea estructura = 860 m ² Àrea d'obra (4 m per costat) = 1300 m ² Excavació de terres = 15400 m ³ |

Taula 1. Comparativa de les característiques principals de les alternatives plantejades

6. Valoració econòmica

A continuació es fa una estimació de la valoració econòmica de cadascuna de les alternatives en base a les característiques estructurals i materials de les diferents tipologies de dipòsit. Únicament es valoren aquelles partides d'obra amb una rellevància destacable (partides d'obra que representen un % elevat del cos total). Els preus utilitzats corresponen a la base de dades del TCQ.

A la valoració econòmica no s'han considerat les següents instal·lacions: sobreixidor i desguàs de fons, canonada d'entrada al dipòsit, canonada de sortida del dipòsit al bombament, caseta de vàlvules, arqueta de sortida, valvuleria i tancament del recinte. S'ha considerat que l'import associat a aquestes instal·lacions es similar a les diferents alternatives.

La valoració econòmica de l'alternativa 2 no s'ha realitzat, a causa del sobrecost associat al formigó projectat necessari per a la construcció de les parets.

| Alternativa 1 | |
|-------------------------------|---------------------|
| Element | Import 1 |
| Moviment de terres | 111.355,72 € |
| Capa de neteja i anivellament | 44.245,71 € |
| Encofrat | 41.354,54 € |
| Armat | 157.261,95 € |
| Formigó | 164.854,73 € |
| Coberta | 109.128,67 € |
| TOTAL | 628.201,32 € |

Taula 2. Valoració dels costos d'inversió de les partides d'escriures. Alternativa 1

| Alternativa 3 | |
|-------------------------------|---------------------|
| Element | Import 1 |
| Moviment de terres | 142.768,00 € |
| Capa de neteja i anivellament | 56.624,60 € |
| Encofrat | 50.337,03 € |
| Armat | 145.634,72 € |
| Formigó | 109.194,67 € |
| Coberta | 135.312,09 € |
| TOTAL | 639.871,12 € |

Taula 3. Valoració dels costos d'inversió de les partides d'escriures. Alternativa 2

7. Anàlisi de les alternatives

A continuació es fa una valoració multicriteri de cadascuna de les alternatives tenint en compte diferents criteris relacionats amb els conceptes generals d'execució, cost d'inversió i impacte. De cada concepte es valoren diferents aspectes que es puntuen gradualment entre 1 i 5, essent 5 la màxima puntuació i 1 la mínima puntuació.

Els paràmetres considerats i el criteri de puntuació és el següent:

- **Cost d'inversió:** en funció de la valoració realitzada, s'assigna la màxima puntuació a l'alternativa de menor cost. La puntuació es gradual del 1 al 5 en funció de la diferencia de costos respecte a l'alternativa de menor cost.
- **Facilitat d'execució:** S'assigna la major puntuació a l'alternativa amb més facilitat d'execució, és a dir, aquella que requereix de menor quantitat d'encofrats especials i de maquinaria més senzilla per a l'execució de les obres. Alhora també es valora, l'accessibilitat de la maquinaria i la que ofereix més garanties d'operativa en qualsevol circumstància.
- **Termini d'execució:** L'alternativa que té menor temps d'execució rebrà la major puntuació. La puntuació es gradual del 1 al 5 en funció del termini d'execució estimat.
- **Impermeabilitat:** es valora el grau d'impermeabilització de les diferents alternatives. L'alternativa menys susceptible a experimentar pèrdues i filtracions rebrà la major

puntuació. Es considera que el formigó projectat presenta unes millors condicions vers aquesta problemàtica.

- **Impacte ambiental:** es valora l'impacte sobre la zona del Bosc de Malhivern, considerant l'àrea a desbrossar i el moviment de terres requerit per a l'execució de les diferents alternatives. L'opció amb menor area a desbrossar i menor moviment de terres rebrà una major puntuació.
- **Integració a l'entorn:** es valora amb la màxima puntuació l'alternativa que s'integra millor reduint el impacte visual i paisatgístic. Alhora, també es valora aquelles alternatives que s'integren millor amb els edificis del seu entorn, quedant homogeneïtzats amb l'entorn.

A la taula següent es troba la valoració de les alternatives analitzades:

| Concepte | ALTERNATIVES | | |
|-----------------------|---------------|---------------|---------------|
| | Alternativa 1 | Alternativa 2 | Alternativa 3 |
| Cost d'inversió | 5 | 1 | 4 |
| Facilitat d'execució | 3 | 3 | 5 |
| Termini d'execució | 5 | 4 | 3 |
| Impermeabilitat | 5 | 4 | 4 |
| Impacte ambiental | 3 | 3 | 2 |
| Integració a l'entorn | 5 | 5 | 4 |
| TOTAL | 26 | 20 | 22 |

Taula 3. Taula comparativa de les alternatives

Per tant, tal i com mostra la taula i tenint en compte tots els aspectes significatius, l'alternativa que resulta més avantatjosa és l'**alternativa 1**.

A continuació es realitza una breu exposició a mode de resum dels principals avantatges i inconvenients de cadascuna de les alternatives en termes relatius respecte a la resta d'alternatives plantejades.

- **Alternativa 1:** Aquesta alternativa presenta com a principal avantatge el menor cost d'inversió. Si bé és cert, que el formigó projectat és més car que el formigó in situ, l'assoliment d'espessors de només 25 cm i la reducció de la superfície requerida per la construcció del dipòsit, permet abaratir el cost total i reduir el moviment de terres. A més, la utilització de formigó projectat permet obtenir un alt grau d'impermeabilització i uns

terminis d'execució òptims. L'inconvenient es la major complexitat d'execució (encofrat especial i ús de formigó projectat).

Per un mateix volum i alçada de làmina d'aigua, la mínima superfície és la cilíndrica.

- **Alternativa 2:** Aquesta alternativa presenta com a principal inconvenient l'alt cost econòmic. Els elevats espessors de paret per tal de fer front als esforços sorgits de la implementació del mur divisor i fan que aquesta alternativa sigui econòmicament inviable. Exceptuant un termini d'execució lleugerament superior a l'alternativa 1, la resta de criteris presenten la mateixa puntuació.
- **Alternativa 3:** Aquesta alternativa presenta com a principal avantatge la facilitat d'execució, pròpia d'un dipòsit quadrat de formigó in situ. Ara bé, l'ús de formigó in situ requereix d'un major volum de formigó i d'un major temps de curat que n'augmenta el cost d'inversió i el termini d'execució. Alhora, la major superfície requerida per executar les obres n'augmenta el impacte ambiental.

8. Conclusió

De l'anàlisi realitzat es conclou que l'alternativa més avantatjosa és la **Alternativa 1**, la qual suposa:

1. La construcció d'un dipòsit cilíndric de 4.000 m³ de formigó projectat posttesat, amb una alçada de làmina d'aigua de 6 m i un diàmetre de 29.2 m.
2. Construcció de la segona cambra mitjançant un dipòsit cilíndric concèntric.

Cal afegir, que els dipòsits cilíndrics de formigó amb armadura posttesada des del punt de vista tècnic i econòmic, segons indica la " Guía Técnica para Depósitos de Agua " del Ministerio de Medio Ambiente, ofereixen els millors resultats per als volums estudiats, ja que fan treballar al formigó exclusivament a compressió. Això es tradueix en una absència de fissures degudes a flexions o traccions, el que repercuteix en una major durabilitat de l'estructura. Si a això li afegim que el tendó no adherent va engreixat i embolicat en una beina plastificada, el que fa impossible la seva oxidació per carbonatació del formigó a causa de factors externs (medi ambient salí, clor de l'aigua), o per l'aparició de fissures, fa que aquesta solució sigui l'òptima segons la citada Guia. D'altra banda, hi ha multitud de realitzacions de dipòsits amb aquesta tipologia executats en la nostra Comunitat, prop de 300, des de fa més de quaranta anys i que se segueixen trobant en perfecte estat de servei, havent tingut uns costos nuls de manteniment.

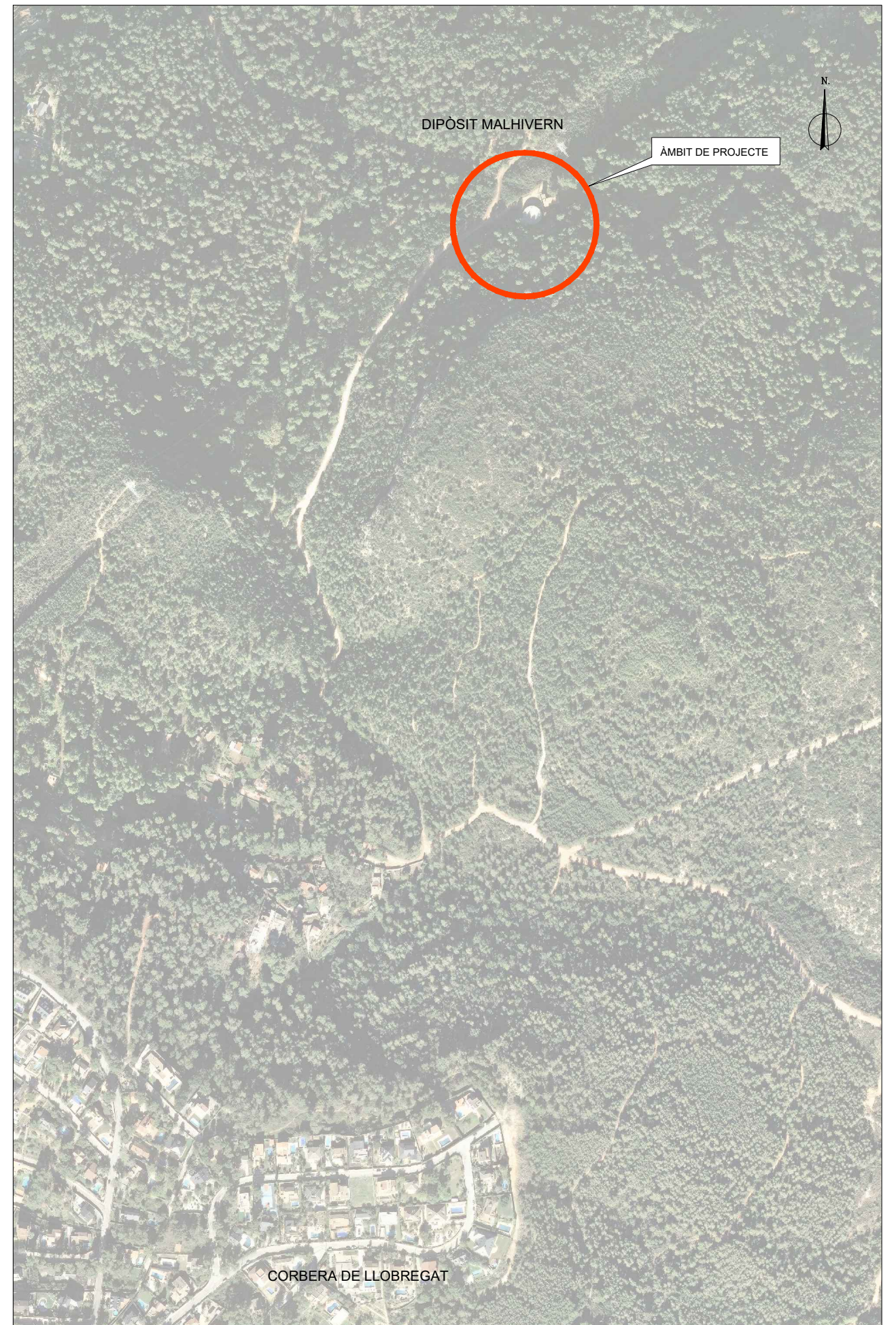
APÈNDIX 1 PLÀNOLS

Índex de plànols

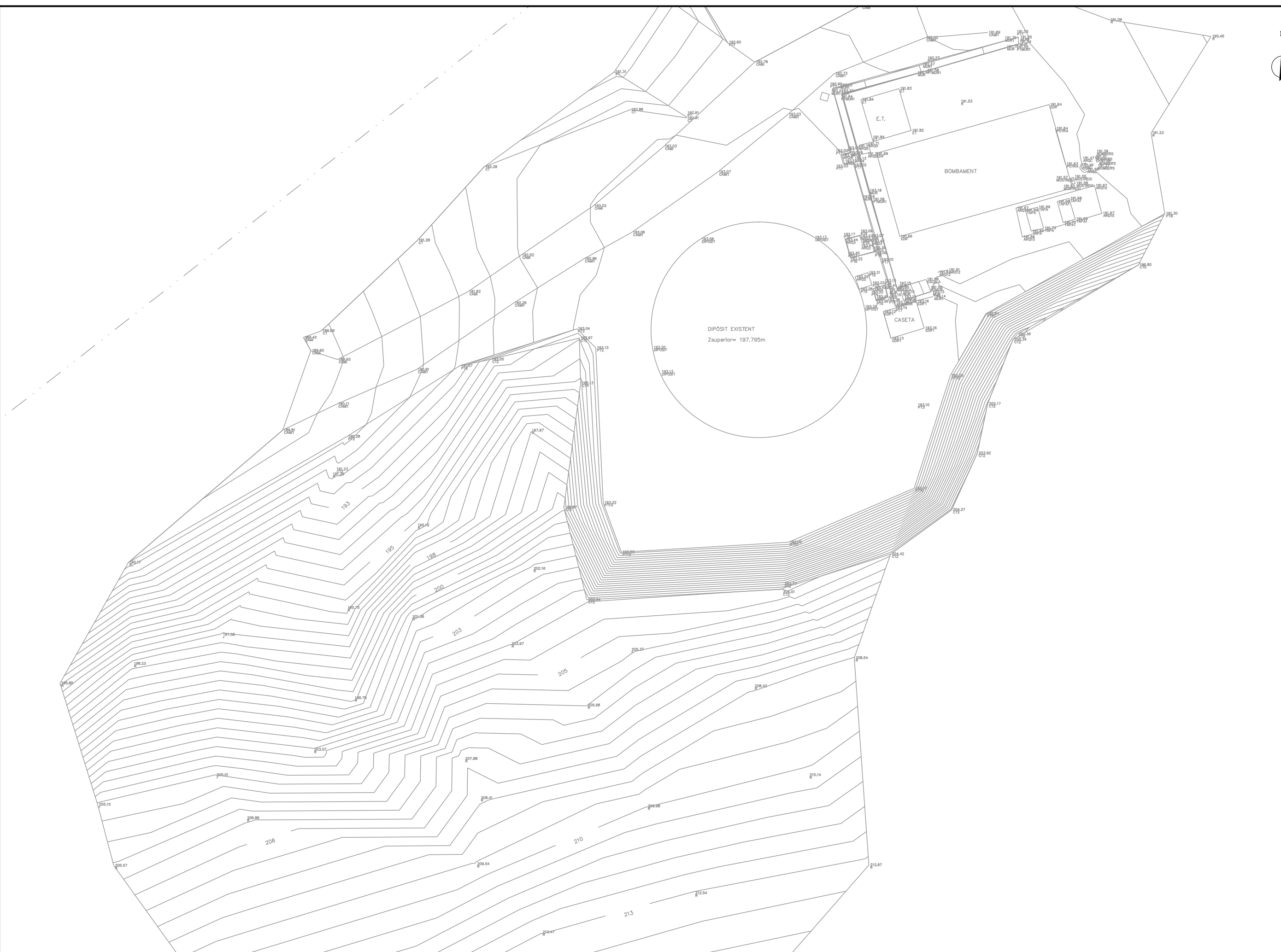
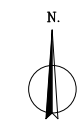
1. Situació i emplaçament
2. Topografia
3. Planta estat actual
- 4.1 Planta Alternativa 1
- 4.2. Planta Alternativa 2
- 4.3 Planta Alternativa 3

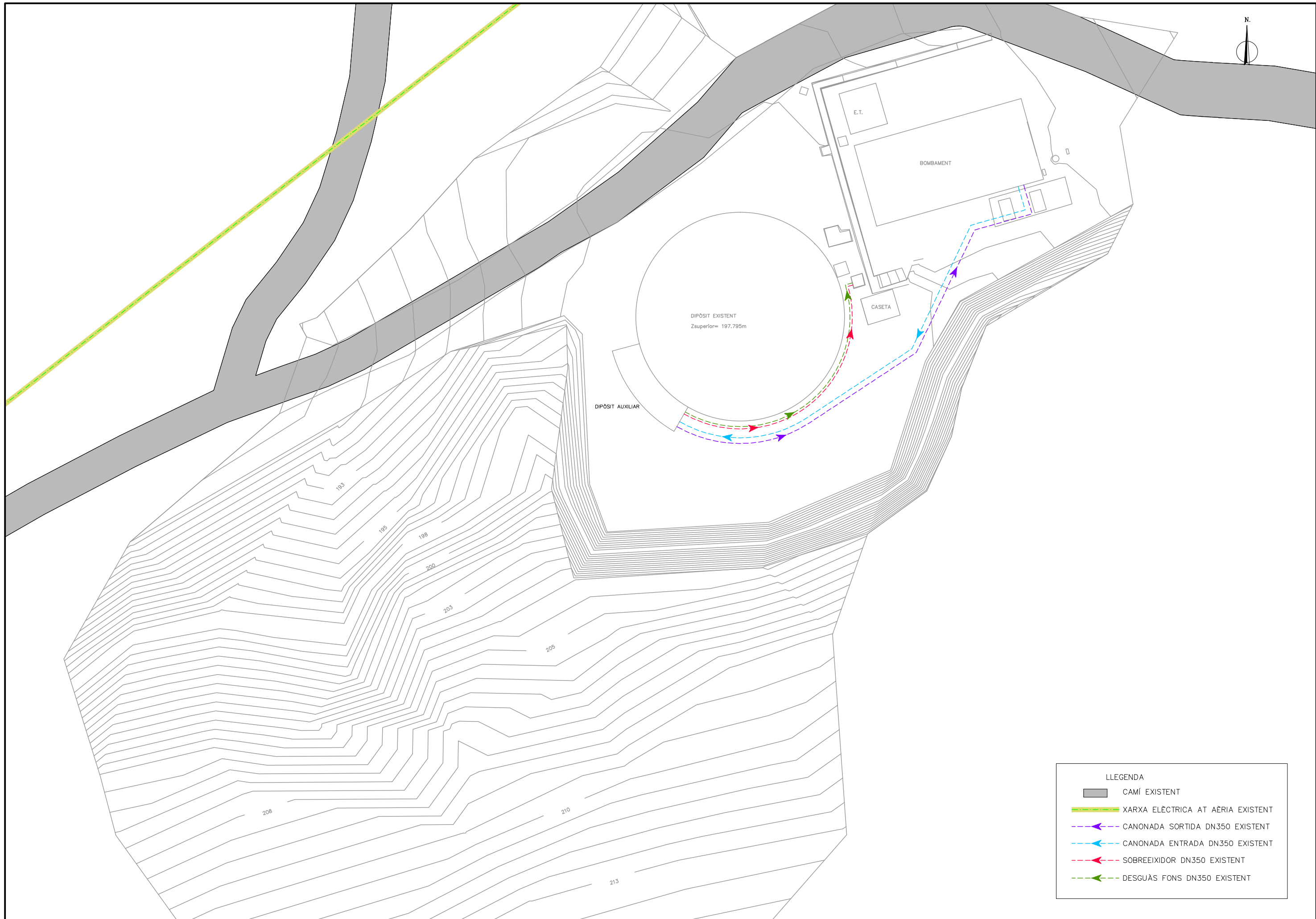


SITUACIÓ
 E. DIN A1: 1/30000
 E. DIN A3: 1/60000



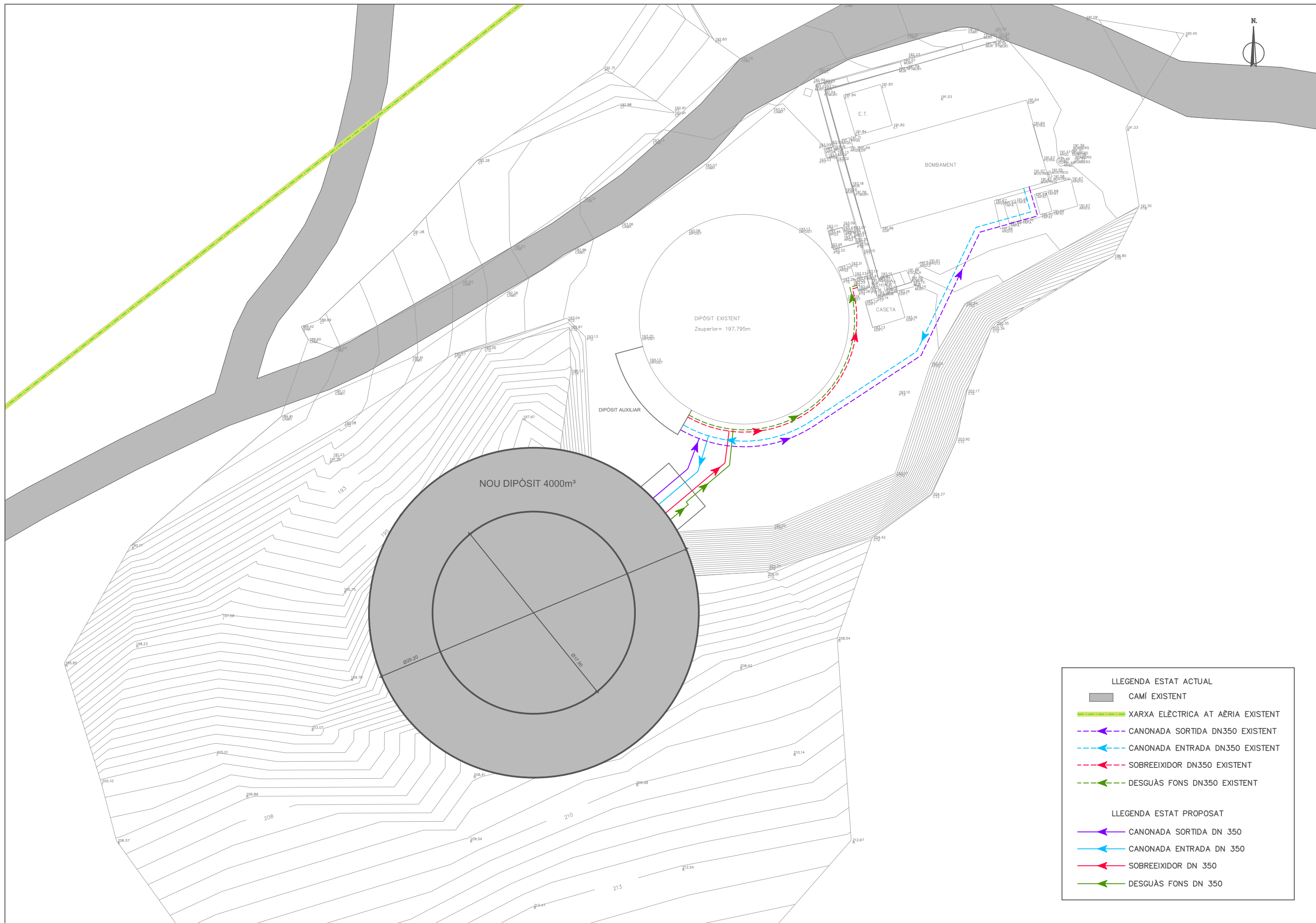
EMPLAÇAMENT
 E. DIN A1: 1/2500
 E. DIN A3: 1/5000



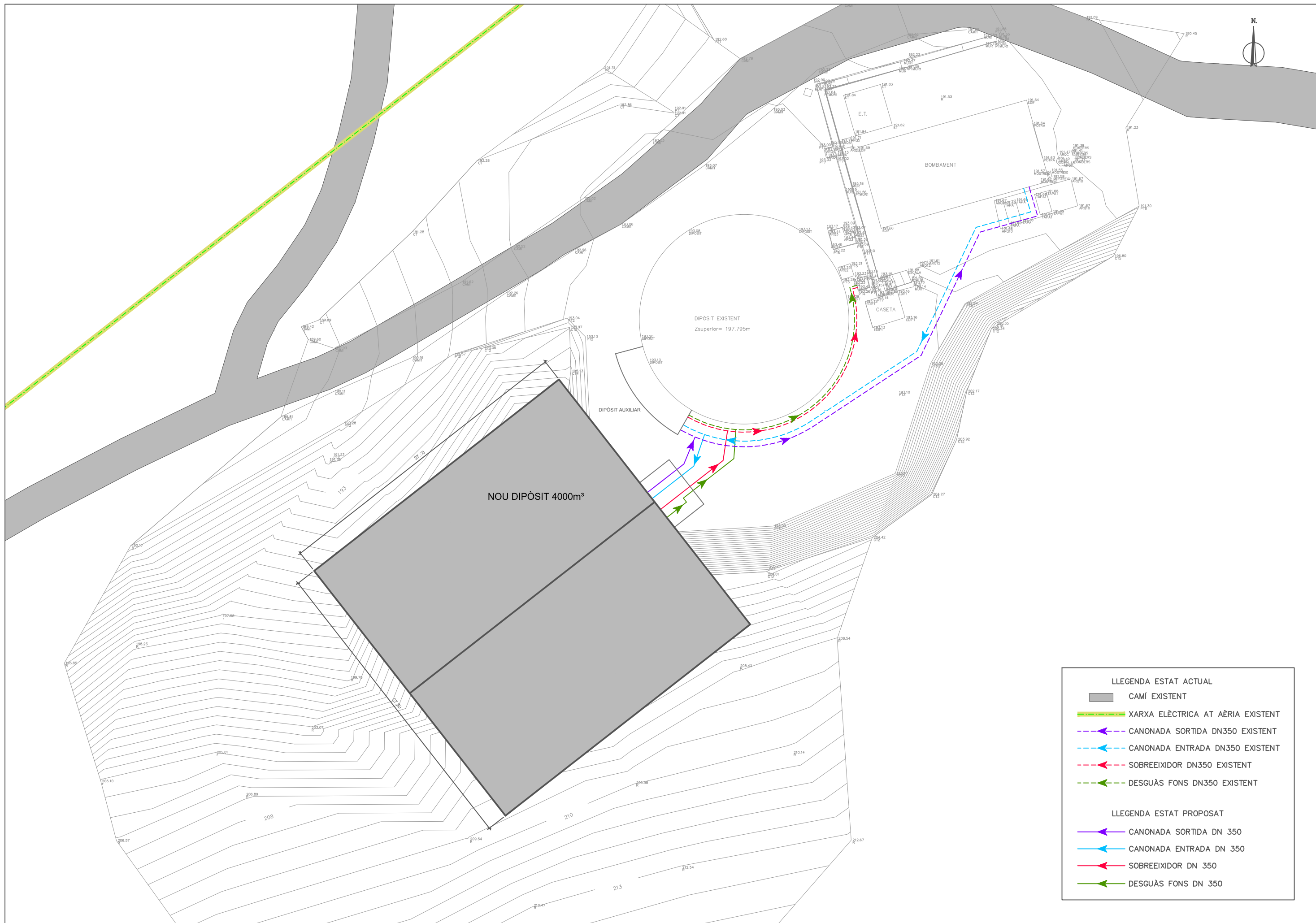


LLEENDA

| | |
|--|-----------------------------------|
| | CAMÍ EXISTENT |
| | XARXA ELÈCTRICA AT AÈRIA EXISTENT |
| | CANONADA SORTIDA DN350 EXISTENT |
| | CANONADA ENTRADA DN350 EXISTENT |
| | SOBREIXIDOR DN350 EXISTENT |
| | DESGUÀS FONDS DN350 EXISTENT |



| LLEGENDA ESTAT ACTUAL | |
|-------------------------|-----------------------------------|
| | CAMÍ EXISTENT |
| | XARXA ELÈCTRICA AT AÈRIA EXISTENT |
| | CANONADA SORTIDA DN350 EXISTENT |
| | CANONADA ENTRADA DN350 EXISTENT |
| | SOBREIEIXIDOR DN350 EXISTENT |
| | DESGUÀS FONDS DN350 EXISTENT |
| LLEGENDA ESTAT PROPOSAT | |
| | CANONADA SORTIDA DN 350 |
| | CANONADA ENTRADA DN 350 |
| | SOBREIEIXIDOR DN 350 |
| | DESGUÀS FONDS DN 350 |



| LLEGENDA ESTAT ACTUAL | |
|-------------------------|-----------------------------------|
| | CAMÍ EXISTENT |
| | XARXA ELÈCTRICA AT AÈRIA EXISTENT |
| | CANONADA SORTIDA DN350 EXISTENT |
| | CANONADA ENTRADA DN350 EXISTENT |
| | SOBREEIXIDOR DN350 EXISTENT |
| | DESGUÀS FONTS DN350 EXISTENT |
| LLEGENDA ESTAT PROPOSAT | |
| | CANONADA SORTIDA DN 350 |
| | CANONADA ENTRADA DN 350 |
| | SOBREEIXIDOR DN 350 |
| | DESGUÀS FONTS DN 350 |

ANNEX NUM. 03: TOPOGRAFIA

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ
2. INFORME TOPOGRÀFIC I PLÀNOLS

1. INTRODUCCIÓ

Per a la definició completa de les obres a realitzar, calia partir d'una informació topogràfica actualitzada i contrastada. És per això que s'ha considerat imprescindible disposar de les dades obtingudes a partir d'un aixecament topogràfic de la zona objecte del present projecte.

Per a la realització del "Projecte constructiu per la renovació del dipòsit de Corbera", Aigües Ter – Llobregat ha facilitat una aixecament topogràfic a escala 1:500 realitzat per la redacció del "Projecte bàsic del nou dipòsit de Malhivern (TM de Corbera de Llobregat)" a càrrec d'INYPSA i finalitzat el gener de 2010.

2. INFORME TOPOGRÀFIC I PLÀNOLS

A continuació es presenta l'informe de l'aixecament topogràfic i els plànols topogràfics emprats per a la definició de les obres descrites al present projecte.

ÍNDEX

| | |
|--------------------------------------|---|
| 1. CARACTERÍSTIQUES DEL TREBALL..... | 1 |
| 2. DOCUMENTACIÓ..... | 3 |
| APÈNDIX 1 – TAQUIMÈTRIC | 8 |

Actuació: Aixecament Topogràfic
Municipi: Corbera de Llobregat

1. CARACTERÍSTIQUES DEL TREBALL

La feina de camp ha estat realitzada per un enginyer tècnic en topografia, amb GPS 5800 de la marca TRIMBLE combinat amb topografia clàssica.

Els receptor utilitzats ha permès treballar en temps real amb doble freqüència i amb precisió centimètrica.

L'instrumental topogràfic utilitzat ha estat una estació total Leica model TCRA-1201 amb precisió angular de 9cc i desviació estàndard a la mesura de la distancia de $1 \text{ mm} \pm 1 \text{ ppm}$.

La finalitat de la feina és la obtenció de la cartografia a escala 1/200 del sector on es pretén el nou dipòsit d'aigua potable.

El sistema de coordenades utilitzat ha estat el de la projecció cartogràfica UTM, Universal Transversal Mercator, amb sistema de referència ED50, datum, i geoide UB91, utilitzat pel Institut Cartogràfic de Catalunya.

S'ha materialitzat mitjançant claus tipus spit les diferents bases que cobreixen el perímetre de l'actuació a fi de poder garantir el correcte posicionament de les diferents parts del projecte en la fase d'execució. La xarxa de bases s'ha posionat mitjançant un aparell de GPS de doble freqüència amb correcció diferencial VRS rebuda directament de l'ICC. S'ha fet una observació estàtica de cadascuna de les bases a fi d'obtenir-ne la posició amb una precisió de +/- 1,5 Cm en planta i +/- 1,5 Cm en alçat.

□ INSTRUMENTACIÓ UTILITZADA:



Sistema GPS Trimble 5700

INFORME TECNIC D'INSTRUMENTACIÓ I METODOLOGIA EMPLEADA.

Sistema GPS Trimble 5700

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>General</p> <ul style="list-style-type: none"> Panel frontal para encendido/apagado, registro de datos mediante la pulsación de un botón, formateado de tarjeta CompactFlash, eliminación de archivos de aplicación y eliminados y restablecimiento de controles por defecto Indicadores LED para el rastreo de satélites, registro de datos por enlace de radio y control de alimentación Gancho para tripod o maleta base integrada <p>Especificaciones de rendimiento</p> <p>Mediciones</p> <ul style="list-style-type: none"> Avanzada tecnología Trimble Microfil Correlador múltiple de alta precisión para mediciones de pseudodistancia de L1 y L2 Sin filtrado, datos de mediciones de pseudodistancia sin suavizado para lograr un bajo ruido, pocas errores por trayectoria múltiple, una correlación de dominio de bajo tiempo y respuesta de alta dinámica Medidas de fase portadora de L1 y L2 de muy bajo ruido con una precisión <math><1\text{mm}</math> en un ancho de banda de 3Hz Las razones de señal-ruido de L1 y L2 se señalan en dB-Hz Probada tecnología de rastreo de baja elevación de Trimble Código C/A de L1 con 24 canales, ciclo de fase portadora completo de L1/L2, WAAS/EGNOS <p>Posicionamiento GPS de código diferencial¹</p> <p>Horizontal $\pm(0,25\text{ m} + 1\text{ ppm})$ RMS Vertical $\pm(0,5\text{ m} + 1\text{ ppm})$ RMS Precisión de posicionamiento WAAS diferencial por lo general de <math><5\text{ m}</math> 3DRMS²</p> <p>Levantamientos GPS estáticos y Fast Static³</p> <p>Horizontal $\pm 5\text{ mm} + 0,5\text{ ppm}$ RMS Vertical $\pm 5\text{ mm} + 1\text{ ppm}$ (* longitud de la línea base) RMS</p> <p>Levantamientos cinemáticos⁴</p> <p>Levantamientos cinemáticos con posicionamiento y en tiempo real</p> <p>Horizontal $\pm(10\text{ mm} + 1\text{ ppm})$ (* longitud de la línea base) RMS Vertical $\pm(20\text{ mm} + 1\text{ ppm})$ RMS Tiempo de inicialización Base única/múltiple de 10 seg + 0,5 veces la longitud de la línea base en km, hasta 30 km</p> <p>Tiempo de inicialización para infraestructura GPS ampliable <math><30</math> segundos típicos en cualquier lugar dentro del área de cobertura</p> <p>Fiabilidad de inicialización⁵ Típicamente >99,9%</p> <p>Hardware</p> <p>Receptor GPS 5700</p> <p>Fisicas:</p> <p>Carcasa De aleación de magnesio, fuerte, ligera y totalmente sellada</p> <p>Sumergible Ha sido probado y cumple con el estándar IPX7</p> <p>Golpes y vibraciones Ha sido probado y cumple con los siguientes estándares:</p> <p>Golpes Cumple con el estándar MIL-STD-810-F para resistir caídas de hasta 1 m (3,28 pies) sobre el horizonte</p> <p>Vibración Cumple con el estándar MIL-STD-810-F en cada eje</p> <p>Peso Con baterías internas, radio interna, cargador de batería interna, antena UHF estándar: 1,4 kg (3 lb)</p> <p>Como un móvil RTK completo con baterías para más de 7 horas, menos de 4 kg (8,8 lb)</p> <p>Dimensiones (Ancho*Alto*Largo) 13,5 cm x 8,5 cm x 24 cm (5,3 pulg x 3,4 pulg x 9,5 pulg)</p> <p>Eléctricas:</p> <p>Fuente de alimentación Entrada DC de 11 a 28V DC con protección contra sobretensiones</p> <p>Consumo de alimentación 2,5 W solamente receptor, 3,75 W incluyendo la radio interna</p> <p>Batería Más de 10 horas para el registro de datos o más de 7 horas en el modo RTK con dos baterías de litio con internas de 2,0 Ah</p> <p>Peso de las baterías 0,1 kg (3,5 oz)</p> <p>Cargador de batería Interno con adaptador para fuente de alimentación AC externa; no se requiere un cargador externo</p> | <p>Salida de alimentación 11,5 a 20V DC (Puerto 1), 11,5 a 27,5V DC (Puerto 3) en la entrada de alimentación externa</p> <p>Certificación Clase B Parte 15 de la certificación FCC, con aprobación de marca de tipo CE, con aprobación de marca (lic) C, certificación FCC de Canadá</p> <p>Medioambientales:</p> <p>Temperatura de funcionamiento⁴ -40 °C a 65 °C (-40 °F a 149 °F) Temperatura de almacenamiento -40 °C a 80 °C (-40 °F a 176 °F) Humedad 100%, con condensación</p> <p>Comunicaciones y almacenamiento de datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> 2 puertos de alimentación externa, 2 puertos de batería interna, 3 puertos en serie RS232 Con USB integrado para velocidades de descarga de datos que superan 1 Mb por segundo Conector para antena GPS externa Almacenamiento de datos CompactFlash, avanzado y ligero a la vez, compacto y estable. Hay opciones de 64 MB o de 128 MB de Trimble Más de 3.400 horas de registro L1+L2 continuo, en intervalos de 15 segundos con 6 satélites con tarjeta de 128 MB Opción de redondeo en UHF interno totalmente integrado y sellado Compatible con GSM, teléfonos celulares y módems GPRS Capacidad de entrada para marcador doble de eventos Posicionamiento y registro de datos de 1 Hz, 2 Hz, 5 Hz, y 10 Hz Capacidad de 1 pulso por segundo Estandar de entrada y salida CMR1, CMR+, RTCM 2xy 3.x 14 salidas NMEA <p>Antena Zephyr</p> <p>Dimensiones 16,2 cm (6,38 pulg de diámetro x 6,2 cm (2,44 pulg de altura</p> <p>Peso 0,55 kg (1,20 lb)</p> <p>Temperatura de funcionamiento -40 °C a 70 °C (-40 °F a 158 °F) Humedad Totalmente sellada contra el 100% de humedad</p> <p>Golpes y vibraciones: Ha sido probada y cumple con los siguientes estándares medioambientales:</p> <p>Golpes Cumple con el estándar MIL-STD-810-F para resistir caídas de hasta 2 m (6,56 pies) sobre el horizonte</p> <p>Vibración Cumple con el estándar MIL-STD-810-F en cada eje</p> <ul style="list-style-type: none"> Alimentación de antena de cuatro puntos para lograr una repetibilidad submilimétrica del centro de fase Amplificador integral de bajo ruido Ganancia de antena de 50 dB <p>Antena Zephyr Geodetic</p> <p>Dimensiones 34,3 cm (13,5 pulg de diámetro x 7,6 cm (3 pulg de profundidad máxima</p> <p>Peso 1,31 kg (2,88 lb)</p> <p>Temperatura de funcionamiento -40 °C a 70 °C (-40 °F a 158 °F) Humedad Totalmente sellada contra el 100% de humedad</p> <p>Golpes y vibraciones: Ha sido probada y cumple con los siguientes estándares medioambientales:</p> <p>Golpes Cumple con el estándar MIL-STD-810-F para resistir caídas de hasta 2 m (6,56 pies) sobre el horizonte</p> <p>Vibración Cumple con el estándar MIL-STD-810-F en cada eje</p> <ul style="list-style-type: none"> Alimentación de antena de cuatro puntos para lograr una repetibilidad submilimétrica del centro de fase Amplificador integral de bajo ruido Ganancia de antena de 50 dB Plano de tierra Trimble Stealth para reducir la trayectoria múltiple <p><small>1 La precisión está sujeta a condiciones tales como la trayectoria múltiple, obstrucciones, la geometría de los satélites y los parámetros atmosféricos. Siempre cumple con las prácticas topográficas recomendadas. 2 Depende del rendimiento del sistema WAAS/EGNOS. 3 Puede verse afectado por las condiciones atmosféricas, por la trayectoria múltiple de los satélites y por la geometría de los satélites. La fiabilidad de inicialización se controla continuamente a fin de asegurar la más alta calidad. 4 El receptor funciona normalmente hasta -40 °C (-40 °F) pero se recomienda no realizar algunas funciones de oficina, tales como la descarga o la recarga de las baterías internas con temperatura bajo cero. Las especificaciones están sujetas a cambio sin previo aviso.</small></p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Número màxim de satèl·lits utilitzats GPS: 11
 Número mínim de satèl·lits utilitzats GPS: 5

□ DETERMINACIÓ DE COORDS. UTM A LA ZONA DE TREBALL.

Procés:Radiació de punts des de l'estació fixa de GPS de l'ICC a Garraf conjuntament amb la de Barcelona

Correccions ortomètriques aplicades en temps real, basades en:

Fitxer per a WGS84: N_wgs84.gr
 Fitxer per a ED50: N_ed50.gr
 Mètode d'interpolació en cota: Software GDINTP

Paràmetres de transformació del sistema WGS84 a Sistema UTM ED50:

Paràmetres del I.C.C. any 2006: (DTU 20060.DTU)

Trasl X: 136.65549m. Trasl. Y: 141.46580m. Trasl. Z: 167.29848m.
 Rot X: 1e-011 rad Rot Y: 1e-010 rad Rot Z: -5.22816e-006 rad
 F.Escala: 0,99998845389 m.

Elipsoide Internacional Hayford:
 Semieix major, 6378388
 Semieix menor, 6356911,946
 Aplanament, 1/297

Equip Utilitzat en la base:

Receptor GPS fixe de l'ICC tipus TRIMBLE Choque Ring

Equip Utilitzat en el mòbil:

Receptor Trimble model 5800
 Antena geodèsica TRIMBLE Zephyr
 Jaló de fibra de carboni.
 Bateries estàndard
 Llibreta col·lectora Trimble Tsce 2
 Mòdem connexió a xarxa GPRS.

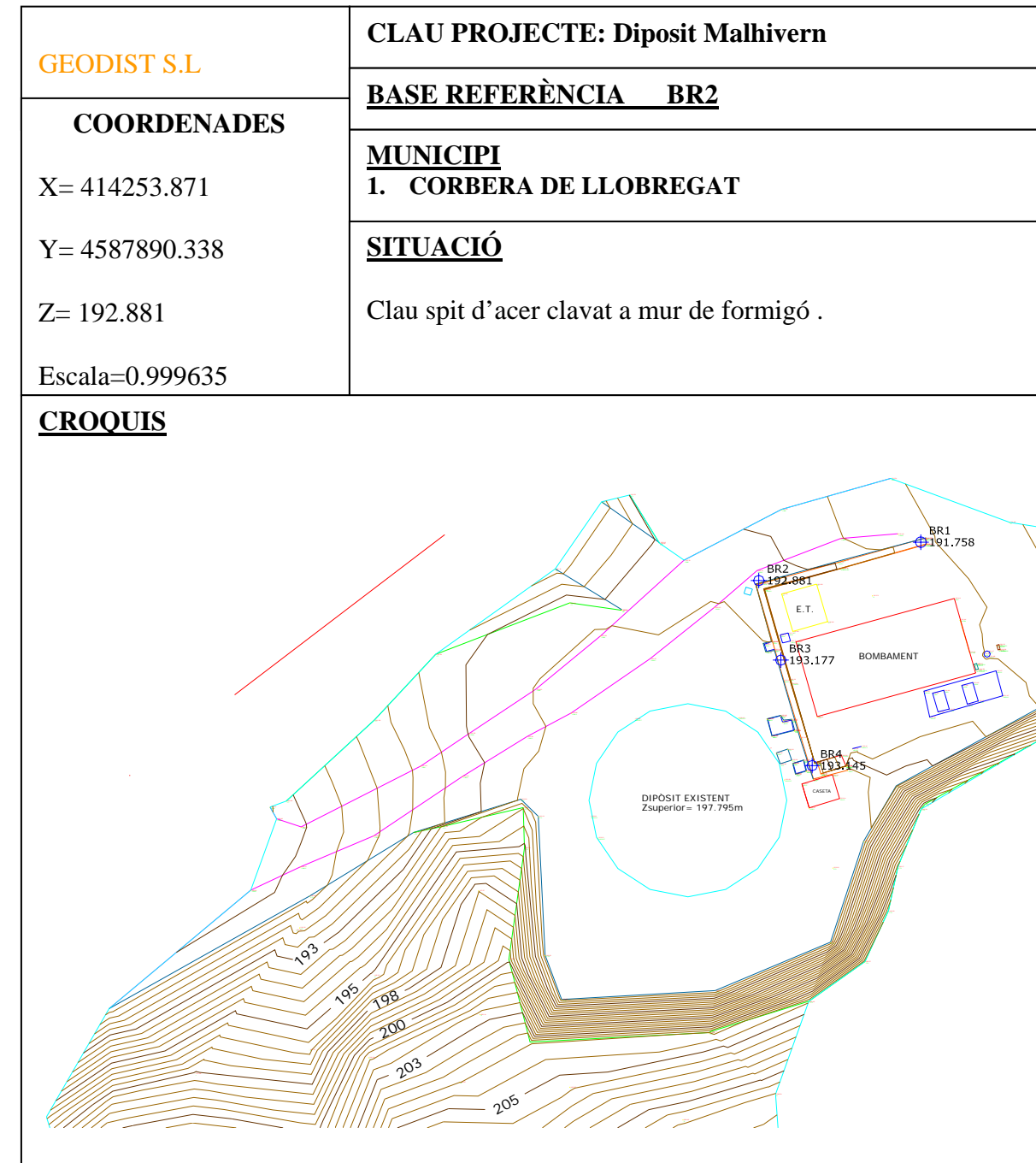
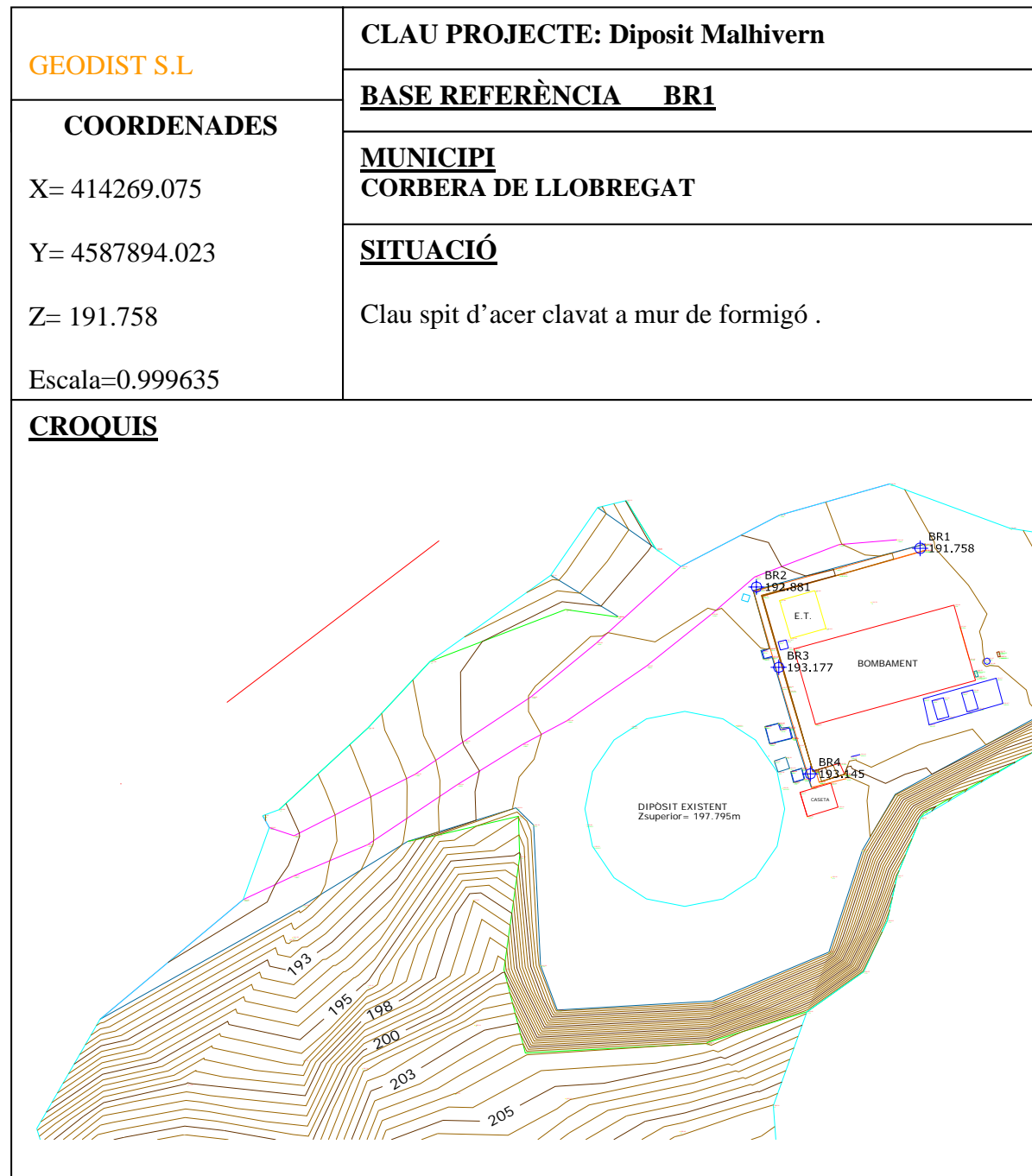
Les estacions preses amb GPS, Br-1,Br-2,Br-3,Br-4 han permès establir una xarxa geodèsica que ha estat compensada a partir de les diferents línies base obtingudes a partir de les estacions fixes de l'ICC . La xarxa ha estat compensada pel mètode de mínims quadrats obtenint així les coordenades compensades de cadascuna de les bases esmentades anteriorment i que es ressenyen a continuació.

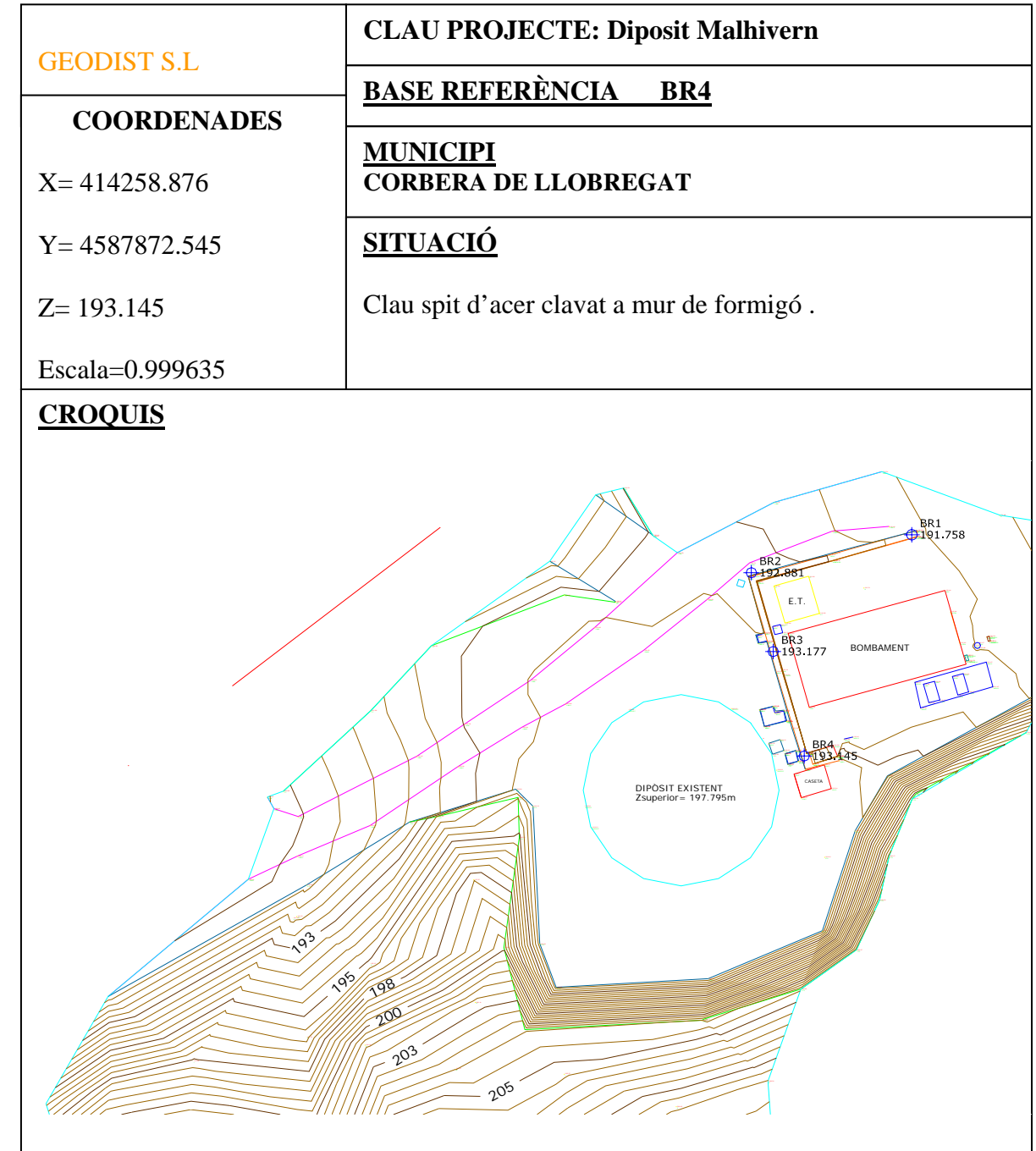
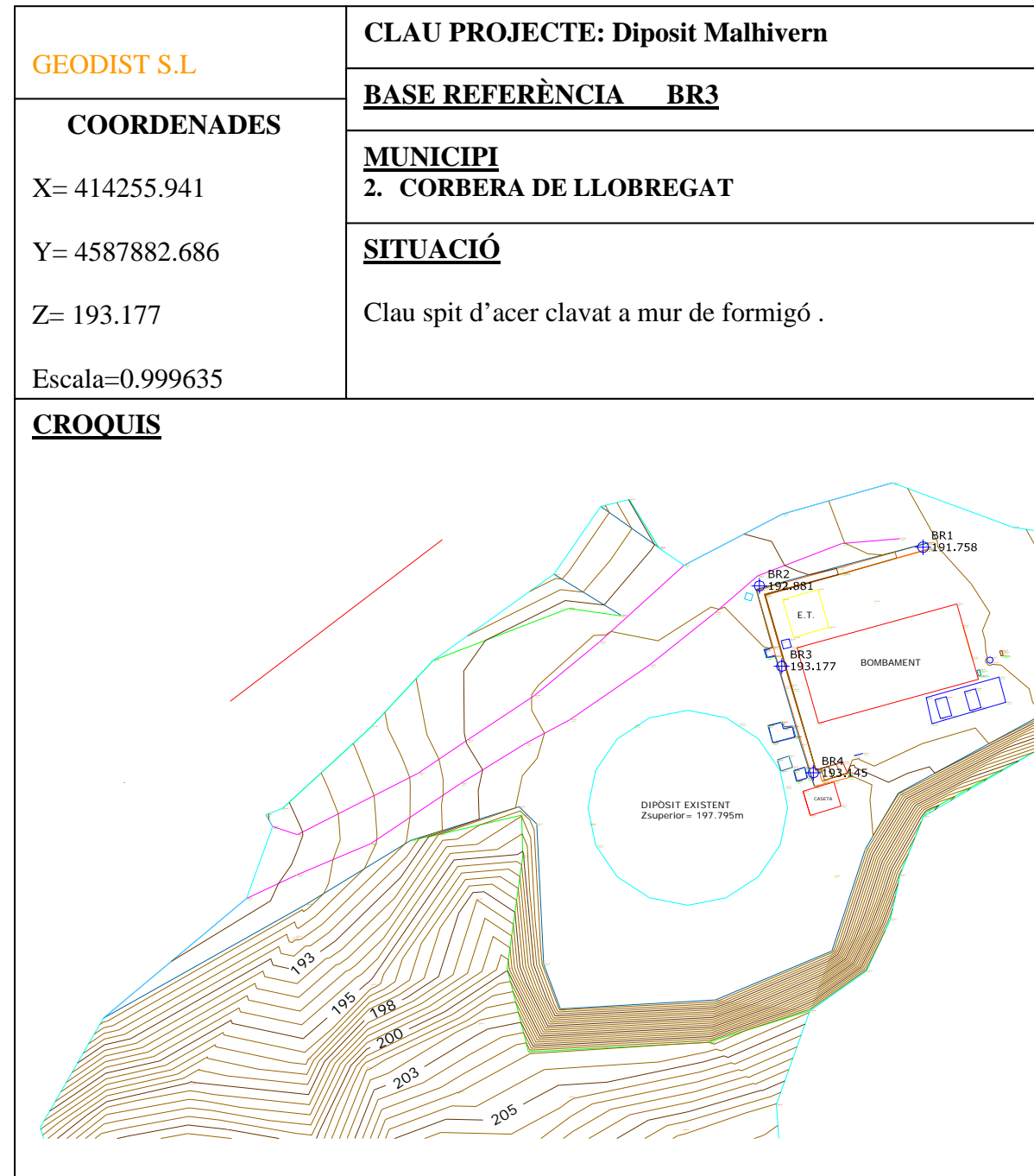
2. DOCUMENTACIÓ

S'adjunta dins d'aquesta memòria:

- Ressenyes de les estacions topogràfiques .
- Fulls de llistat de coordenades dels punts aixecats.

□ RESSENYES DE LES ESTACIONS TOPOGRÀFIQUES





□ LLISTAT DE COORDENADES DE PUNTS

| Punt | X | Y | Z | Codi |
|------|------------|------------|---------|---------|
| 1 | 414208.018 | 4587868.56 | 189.418 | CAMI |
| 2 | 414208.644 | 4587867.43 | 189.6 | CAMI |
| 3 | 414210.937 | 4587866.66 | 189.926 | CAMI |
| 4 | 414209.55 | 4587869.14 | 189.892 | CT |
| 5 | 414222.177 | 4587872.51 | 191.62 | CAMI |
| 6 | 414217.812 | 4587876.93 | 191.284 | CT |
| 7 | 414226.732 | 4587875.65 | 192.522 | CAMI |
| 8 | 414223.564 | 4587883.25 | 192.275 | CT |
| 9 | 414232.959 | 4587879.89 | 193.02 | CAMI |
| 10 | 414239.031 | 4587885.02 | 193.034 | CAMI |
| 11 | 414236.145 | 4587888.18 | 192.856 | CT |
| 12 | 414241.002 | 4587887.47 | 192.906 | CT |
| 13 | 414241.025 | 4587887.53 | 192.906 | PT |
| 14 | 414234.773 | 4587891.45 | 191.306 | PT |
| 15 | 414239.127 | 4587897.9 | 191.312 | PT1 |
| 16 | 414244.556 | 4587893.97 | 192.602 | PT1 |
| 17 | 414244.544 | 4587893.94 | 192.597 | CT1 |
| 18 | 414241.761 | 4587898.55 | 192.521 | CT1 |
| 19 | 414246.868 | 4587892.29 | 192.783 | CAMI |
| 20 | 414256.004 | 4587897.17 | 192.32 | CAMI |
| 21 | 414266.239 | 4587900.14 | 191.558 | CAMI |
| 22 | 414266.926 | 4587894.84 | 191.691 | CAMI1 |
| 23 | 414261.535 | 4587894.38 | 192.017 | CAMI1 |
| 24 | 414253.718 | 4587891.29 | 192.726 | CAMI1 |
| 28 | 414249.715 | 4587887.77 | 193.03 | CAMI1 |
| 29 | 414243.682 | 4587882.82 | 193.07 | CAMI1 |
| 30 | 414236.285 | 4587877.61 | 193.06 | CAMI1 |
| 31 | 414232.137 | 4587875.34 | 192.955 | CAMI1 |
| 32 | 414226.096 | 4587871.53 | 192.264 | CAMI1 |
| 33 | 414217.755 | 4587865.8 | 190.906 | CAMI1 |
| 34 | 414210.894 | 4587862.83 | 190.109 | CAMI1 |
| 35 | 414206.218 | 4587860.58 | 189.81 | CAMI1 |
| 36 | 414211.753 | 4587860.03 | 190.282 | PT2 |
| 37 | 414221.488 | 4587866.12 | 191.574 | PT2 |
| 38 | 414231.546 | 4587869.32 | 193.043 | PT2 |
| 39 | 414233.182 | 4587867.67 | 193.131 | PT2 |
| 40 | 414238.063 | 4587867.7 | 193.198 | DIPOSIT |
| 41 | 414242.206 | 4587877.02 | 193.083 | DIPOSIT |
| 42 | 414251.974 | 4587877.18 | 193.129 | DIPOSIT |
| 43 | 414260.813 | 4587862.74 | 193.103 | PT3 |

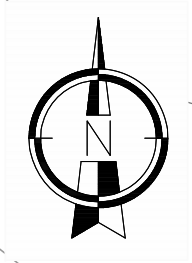
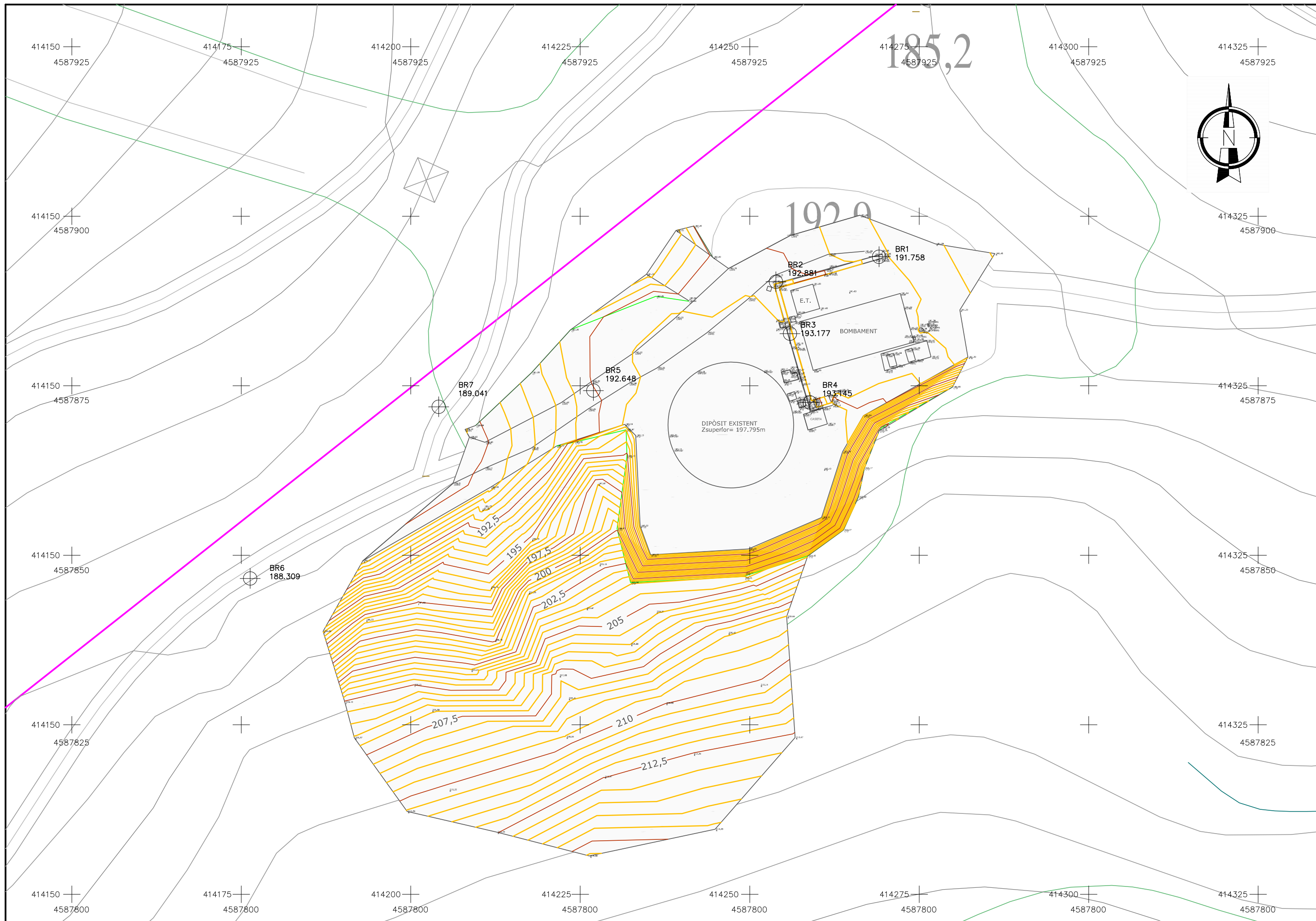
| Punt | X | Y | Z | Codi |
|------|------------|------------|---------|---------|
| 44 | 414256.272 | 4587871.21 | 193.292 | DIPOSIT |
| 45 | 414257.321 | 4587871.71 | 193.258 | PT4 |
| 46 | 414257.053 | 4587872.75 | 193.234 | PT4 |
| 47 | 414258.091 | 4587873.08 | 193.13 | PT4 |
| 48 | 414258.357 | 4587872.04 | 193.153 | PT4 |
| 49 | 414258.295 | 4587872.05 | 193.356 | ARQ1 |
| 50 | 414257.35 | 4587871.78 | 193.405 | ARQ1 |
| 51 | 414257.082 | 4587872.76 | 193.418 | ARQ1 |
| 52 | 414258.07 | 4587873.05 | 193.405 | ARQ1 |
| 55 | 414256.595 | 4587874.14 | 193.21 | PT5 |
| 56 | 414256.957 | 4587873.08 | 193.231 | PT5 |
| 57 | 414255.883 | 4587872.72 | 193.277 | PT5 |
| 58 | 414257.24 | 4587875.93 | 193.091 | PT6 |
| 59 | 414256.953 | 4587876.99 | 193.067 | PT6 |
| 60 | 414256.192 | 4587876.91 | 193.12 | PT6 |
| 61 | 414255.942 | 4587877.37 | 193.091 | PT6 |
| 62 | 414254.643 | 4587877.04 | 193.171 | PT6 |
| 63 | 414255.111 | 4587875.4 | 193.221 | PT6 |
| 64 | 414257.237 | 4587875.93 | 193.089 | PT6 |
| 65 | 414257.133 | 4587875.96 | 193.387 | ARQ3 |
| 66 | 414256.938 | 4587876.91 | 193.425 | ARQ3 |
| 67 | 414256.1 | 4587876.73 | 193.438 | ARQ3 |
| 68 | 414255.9 | 4587877.34 | 193.432 | ARQ3 |
| 69 | 414254.713 | 4587877.03 | 193.439 | ARQ3 |
| 70 | 414255.113 | 4587875.41 | 193.445 | ARQ3 |
| 76 | 414259.355 | 4587877.26 | 191.659 | EDIF |
| 77 | 414260.781 | 4587871.67 | 193.164 | EDIF1 |
| 78 | 414257.926 | 4587870.78 | 193.118 | EDIF1 |
| 79 | 414261.455 | 4587869.37 | 193.164 | EDIF1 |
| 80 | 414262.054 | 4587872.5 | 193.131 | MUR |
| 81 | 414262.218 | 4587872.1 | 193.137 | MUR1 |
| 82 | 414258.992 | 4587871.27 | 193.143 | MUR1 |
| 83 | 414259.695 | 4587871.76 | 193.147 | MUR |
| 84 | 414259.415 | 4587872.72 | 193.15 | MUR |
| 85 | 414259.375 | 4587872.87 | 193.151 | MUR |
| 86 | 414259.11 | 4587872.8 | 193.142 | MUR |
| 87 | 414256.757 | 4587880.88 | 193.184 | MUR |
| 88 | 414256.22 | 4587880.75 | 193.189 | MUR1 |
| 89 | 414253.621 | 4587889.88 | 193.216 | MUR1 |
| 90 | 414254.333 | 4587889.55 | 193.225 | MUR |
| 91 | 414254.205 | 4587890.09 | 193.222 | MUR1 |

| Punt | X | Y | Z | Codi |
|------|------------|------------|---------|--------|
| 92 | 414261.295 | 4587892.07 | 192.473 | MUR1 |
| 93 | 414261.524 | 4587891.51 | 192.467 | MUR |
| 94 | 414269.22 | 4587894.34 | 191.749 | MUR1 |
| 95 | 414269.333 | 4587893.78 | 191.751 | MUR |
| 96 | 414269.661 | 4587893.85 | 191.545 | MUR |
| 97 | 414269.554 | 4587894.43 | 191.547 | MUR1 |
| 98 | 414269.576 | 4587894.44 | 191.548 | PT7 |
| 99 | 414261.721 | 4587892.3 | 192.233 | PT7 |
| 100 | 414253.571 | 4587890.01 | 192.904 | PT7 |
| 101 | 414255.069 | 4587884.5 | 192.997 | PT7 |
| 102 | 414254.285 | 4587884.29 | 193.004 | PT7 |
| 103 | 414254.504 | 4587883.51 | 193.031 | PT7 |
| 104 | 414255.337 | 4587883.61 | 193.02 | PT7 |
| 105 | 414255.338 | 4587883.73 | 193.134 | ARQ4 |
| 106 | 414254.607 | 4587883.52 | 193.122 | ARQ4 |
| 107 | 414254.396 | 4587884.22 | 193.129 | ARQ4 |
| 108 | 414255.127 | 4587884.47 | 193.104 | ARQ4 |
| 109 | 414257.711 | 4587875.25 | 193.102 | PT7 |
| 110 | 414258.975 | 4587871.25 | 193.143 | PT7 |
| 111 | 414262.049 | 4587872.51 | 191.583 | PTMUR |
| 113 | 414259.71 | 4587871.77 | 193.137 | PTMUR |
| 114 | 414262.049 | 4587872.51 | 191.58 | ESCALA |
| 115 | 414261.61 | 4587873.57 | 191.576 | ESCALA |
| 116 | 414259.12 | 4587872.81 | 191.646 | ESCALA |
| 117 | 414259.12 | 4587872.81 | 191.646 | PTMUR1 |
| 118 | 414256.96 | 4587880.46 | 191.555 | PTMUR1 |
| 119 | 414254.425 | 4587889.46 | 191.638 | PTMUR1 |
| 120 | 414261.715 | 4587891.54 | 191.584 | PTMUR1 |
| 121 | 414269.603 | 4587893.82 | 191.554 | PTMUR1 |
| 122 | 414257.36 | 4587884.44 | 191.694 | EDIF |
| 123 | 414257.062 | 4587885.44 | 191.837 | ET |
| 124 | 414256.02 | 4587889.04 | 191.844 | ET |
| 125 | 414259.291 | 4587890 | 191.835 | ET |
| 126 | 414256.618 | 4587885.3 | 191.708 | ARQ5 |
| 127 | 414256.841 | 4587884.52 | 191.711 | ARQ5 |
| 128 | 414255.879 | 4587885.11 | 191.71 | ARQ5 |
| 129 | 414264.524 | 4587888.89 | 191.528 | R |
| 130 | 414272.22 | 4587888.62 | 191.642 | EDIF |
| 131 | 414269.103 | 4587868.38 | 200.337 | CT2 |
| 132 | 414266.925 | 4587862.85 | 202.168 | CT2 |
| 133 | 414266.036 | 4587858.59 | 203.923 | CT2 |

| Punt | X | Y | Z | Codi |
|------|------------|------------|---------|----------|
| 134 | 414263.823 | 4587853.72 | 204.274 | CT2 |
| 135 | 414258.56 | 4587849.9 | 204.416 | CT2 |
| 136 | 414249.394 | 4587847 | 203.773 | CT2 |
| 142 | 414238.759 | 4587865.61 | 193.131 | DIPOSIT |
| 143 | 414231.885 | 4587864.63 | 195.133 | CT4 |
| 144 | 414231.772 | 4587868.51 | 193.971 | CT2 |
| 145 | 414224.139 | 4587866.68 | 193.049 | CT2 |
| 146 | 414210.79 | 4587856.99 | 191.233 | CT2 |
| 147 | 414230.426 | 4587853.93 | 199.866 | CT2 |
| 150 | 414232.419 | 4587845.98 | 203.943 | CT2 |
| 151 | 414227.718 | 4587848.66 | 202.159 | R |
| 152 | 414225.818 | 4587842.17 | 203.973 | R |
| 153 | 414227.571 | 4587860.56 | 197.969 | R |
| 154 | 414217.275 | 4587844.51 | 201.356 | R |
| 155 | 414210.429 | 4587856.79 | 191.349 | R |
| 156 | 414217.739 | 4587852.38 | 195.149 | R |
| 157 | 414192.92 | 4587849.18 | 190.172 | R |
| 158 | 414187.049 | 4587838.78 | 195.852 | R |
| 159 | 414193.302 | 4587840.47 | 198.229 | R |
| 160 | 414208.821 | 4587833.07 | 203.07 | R |
| 161 | 414212.315 | 4587837.51 | 199.784 | R |
| 162 | 414211.709 | 4587845.28 | 195.749 | R |
| 167 | 414249.193 | 4587846.88 | 204.015 | CT2 |
| 169 | 414282.189 | 4587879.23 | 191.302 | PT8 |
| 170 | 414281.001 | 4587886.17 | 191.234 | R |
| 171 | 414273.624 | 4587883.51 | 191.631 | POTRA |
| 172 | 414272.753 | 4587886.55 | 191.644 | POTRA |
| 173 | 414279.907 | 4587874.82 | 196.804 | CT5 |
| 174 | 414269.474 | 4587868.84 | 200.352 | CT5 |
| 175 | 414277.411 | 4587895.92 | 191.09 | R |
| 176 | 414286.167 | 4587894.49 | 190.447 | R |
| 177 | 414276.514 | 4587883.72 | 191.359 | BOMBERS |
| 178 | 414276.323 | 4587883.68 | 191.374 | BOMBERS |
| 179 | 414276.193 | 4587884.12 | 191.406 | BOMBERS |
| 180 | 414276.393 | 4587884.17 | 191.392 | BOMBERS |
| 181 | 414275.35 | 4587883.56 | 191.471 | ARQC |
| 182 | 414275.474 | 4587883.04 | 191.477 | ARQC |
| 183 | 414274.995 | 4587883.29 | 191.488 | ARQC |
| 184 | 414274.475 | 4587881.84 | 191.58 | MOSTREIG |
| 185 | 414274.307 | 4587882.36 | 191.55 | MOSTREIG |
| 186 | 414274.072 | 4587882.29 | 191.574 | MOSTREIG |

| Punt | X | Y | Z | Codi |
|------|------------|------------|---------|----------|
| 187 | 414274.242 | 4587881.76 | 191.619 | MOSTREIG |
| 188 | 414276.132 | 4587881.65 | 191.67 | ARQ10 |
| 189 | 414276.75 | 4587879.26 | 191.669 | ARQ10 |
| 190 | 414269.906 | 4587877.22 | 191.664 | ARQ10 |
| 191 | 414269.359 | 4587879.71 | 191.67 | ARQ10 |
| 192 | 414270.178 | 4587879.51 | 191.694 | TAPA |
| 193 | 414271.224 | 4587879.79 | 191.691 | TAPA |
| 194 | 414271.734 | 4587877.98 | 191.697 | TAPA |
| 195 | 414270.681 | 4587877.72 | 191.695 | TAPA |
| 196 | 414272.921 | 4587880.26 | 191.68 | TAPA1 |
| 197 | 414273.436 | 4587878.46 | 191.695 | TAPA1 |
| 198 | 414274.457 | 4587878.77 | 191.689 | TAPA1 |
| 199 | 414273.94 | 4587880.54 | 191.678 | TAPA1 |
| 200 | 414262.647 | 4587874.19 | 191.617 | ARQ12 |
| 201 | 414263.496 | 4587874.38 | 191.606 | ARQ12 |
| 202 | 414233.828 | 4587854.33 | 193.22 | PT10 |
| 203 | 414235.379 | 4587850.08 | 193.225 | PT10 |
| 204 | 414249.79 | 4587850.93 | 193.001 | PT10 |
| 205 | 414260.599 | 4587855.58 | 193.1 | PT10 |
| 206 | 414263.701 | 4587865.28 | 193.05 | PT10 |
| 207 | 414266.767 | 4587870.61 | 192.84 | PT10 |
| 208 | 414255.521 | 4587873.78 | 193.25 | ARQ2 |
| 209 | 414260.334 | 4587886.39 | 191.82 | ET |
| 210 | 414258.6 | 4587868.49 | 193.13 | EDIF1 |
| 211 | 414190.28 | 4587828.34 | 205.1 | r |
| 212 | 414200.42 | 4587830.88 | 205.005 | r |
| 213 | 414236.15 | 4587841.68 | 205.37 | r |
| 214 | 414200.97 | 4587842.96 | 197.58 | r |

APÈNDIX 1 – TAQUIMÈTRIC



185,2

192,0

DIPÒSIT EXISTENT
Zsuperior= 197.795m

BR1 191.758

BR2 192.881

BR3 193.177

BR4 193.145

BR5 192.648

BR7 189.041

BR6 188.309

192,5

195

197,5

200

202,5

205

207,5

210

212,5

414150 4587925

414175 4587925

414200 4587925

414225 4587925

414250 4587925

414275 4587925

414300 4587925

414325 4587925

414150 4587900

414150 4587875

414150 4587850

414150 4587825

414150 4587800

414175 4587900

414175 4587875

414175 4587850

414175 4587825

414175 4587800

414200 4587900

414200 4587875

414200 4587850

414200 4587825

414200 4587800

414225 4587900

414225 4587875

414225 4587850

414225 4587825

414225 4587800

414250 4587900

414250 4587875

414250 4587850

414250 4587825

414250 4587800

414275 4587900

414275 4587875

414275 4587850

414275 4587825

414275 4587800

414300 4587900

414300 4587875

414300 4587850

414300 4587825

414300 4587800

414325 4587900

414325 4587875

414325 4587850

414325 4587825

414325 4587800



Generalitat de Catalunya
Departament de Medi Ambient
i Habitatge

Eng. Director del Projecte:
Oscar Niñerola Ubach



Títol del Projecte:
PROJECTE BÀSIC DE DIPÒSIT DE MALHVERN
(T.M. CORBERA DE LLOBREGAT)

Data:
GENER 2010

Escala:
1:500
Originals DIN A-3

Títol del plànol:
ANNEX 2
AIXECAMENT TOPOGRÀFIC
PLANTA

Plànol nº: A.2.
Fol: 1 de 1
Fitxer: A2F01.DWG

ANNEX NUM. 04: GEOLOGIA I GEOTÈCNIA

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ
2. ESTUDI GEOTÈCNIC DE L'ÀMBIT DEL PROJECTE

1. INTRODUCCIÓ

El present annex recull els resultats dels treballs de camp i assaigs de laboratori realitzats amb l'objectiu bàsic de caracteritzar geològica i geotècnicament els materials presents a l'interior de l'àmbit del Projecte constructiu.

Aigües Ter – Llobregat ha facilitat un estudi geològic i geotècnic de l'àmbit del projecte, portat a terme per l'empresa GEOPLÀNNING per encàrrec d'INYPSA durant la redacció del "Projecte bàsic de dipòsit de Malhivern (TM de Corbera de Llobregat)" finalitzat el gener de 2010.

2. ESTUDI GEOTÈCNIC DE L'ÀMBIT DEL PROJECTE

A continuació es presenta l'estudi geotècnic emprat per a la definició de les obres descrites al present projecte.



INFORME GEOTÈCNIC

**ESTUDI GEOTÈCNIC PER AL PROJECTE CONSTRUCTIU D'UN DIPÒSIT D'AIGUA
CORBERA DE LLOBREGAT (BARCELONA)**

GEOPLANNING ESTUDIS GEOTÈCNICS, SL.

Avda. Can Noguera, 11, Nau 1
P.I. El Barcelonés. ABRERA
Tel. 93 773 87 40
Fax: 93 773 86 80

C/. Bisbe Ruano, 17, altell 4
LLEIDA
Tel. 973 27 29 98
Fax: 973 27 30 66

ÍNDEX

| | |
|---------------------------------------------------|-----------|
| 1.- INTRODUCCIÓ..... | 1 |
| 2.- TREBALLS REALITZATS..... | 1 |
| 2.1.- CAMPANYA DE SONDEIGS | 1 |
| 2.2.- CAMPANYA D'ASSAIGS DE LABORATORI | 2 |
| 3.- MARC GEOLÒGIC | 3 |
| 3.1.- GEOLOGIA REGIONAL | 3 |
| 3.2.- HIDROGEOLOGIA..... | 3 |
| 3.3.- SISMICITAT..... | 4 |
| 4.- CARACTERITZACIÓ GEOTÈCNICA..... | 5 |
| 4.1.- GRAVES ARGILLOSES COL·LUVIALS (Q) | 5 |
| 4.2.- ARGILES LLIMLOSES (T ₁) | 5 |
| 4.3.- ARGIL·LITES (T ₂) | 7 |
| 5.- GEOTÈCNIA DE LA ZONA DE PROJECTE | 8 |
| 5.1.- EXCAVABILITAT | 8 |
| 5.2.- ESTABILITAT DE TALUSSOS | 8 |
| 6.- FONAMENTACIÓ DIPÒSIT | 10 |
| 6.1.- INTRODUCCIÓ | 10 |
| 6.2.- FONAMENTACIÓ DELS DIPÒSIT..... | 10 |

ANNEXES

- ANNEX I. PLANTA DE SITUACIÓ DEL SONDEIG I PERFIL GEOLÒGIC
- ANNEX II. REGISTRE DEL SONDEIG
- ANNEX III. RESULTATS DE LABORATORI
- ANNEX IV. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

ESTUDI GEOTÈCNIC PER AL PROJECTE CONSTRUCTIU D'UN DIPÒSIT D'AIGUA A CORBERA DE LLOBREGAT (BARCELONA)

1.- INTRODUCCIÓ

En el solar existent en el camí que discorre pel Bosc de Malhivern, entre la Urbanització de Vallcodina (del TM de Sant Andreu de la Barca) i el cim de la Penya de l'Àliga, en el Terme Municipal de Corbera de Llobregat, s'ha previst la implantació d'un dipòsit d'aigua. El nou dipòsit es preveu construir al costat d'una estació de bombament i d'un altre dipòsit existents. Es tracta d'una zona topogràficament semiabrupte, situada en el vessant Nord-Nord-oest de la Penya de l'Àliga. A les següents fotografies s'aprecia l'aspecte de la zona de projecte:



El dipòsit projectat serà de planta circular, d'uns 18,5 m diàmetre i s'emplaça a pocs metres del dipòsit existent.

És objectiu del present informe caracteritzar els diferents materials presents en la zona d'estudi i donar les recomanacions necessàries per a executar la fonamentació del dipòsit.

2.- TREBALLS REALITZATS

Coneguda la situació de la zona s'han consultat els antecedents geològics tant a nivell de publicacions (Cartografia geològica a escala 1:50.000 editada per l'IGME, full 420 d'Hospitalet de Llobregat) com del nostre arxiu privat.

Un geòleg col·legiat ha realitzat un reconeixement "in situ" del terreny i de les rodalies per descriure la geologia de la zona. A més a supervisat en tot moment els treballs de camp consistents en la execució d'un sondeig mecànic amb extracció de testimoni continu. Amb les mostres extretes del sondeig s'ha realitzat una campanya d'assaigs de laboratori amb l'objectiu de completar la caracterització geotècnica.

A continuació es descriuen els treballs realitzats:

2.1.- Campanya de sondeigs

El reconeixement de detall de l'àrea interessada s'ha realitzat durant la primera quinzena de Setembre de 2009, i ha consistit en l'execució d'un sondeig a testimoni continu, realitzat al costat mateix del dipòsit existent, emplaçament en el que es preveu construir el nou dipòsit. El sondeig es va efectuar amb una sonda ROLATEC RL-48 muntada sobre erugues equipada d'un penetròmetre el que ha permès efectuar 3 assaigs SPT i extreure una mostra inalterada. El sondeig va assolir una fondària d'estudi de 10,3 m i totes les mostres extretes van ser guardades en caixes. A les següents fotografies s'aprecia l'aspecte de la sonda utilitzada:



A la taula següent s'indiquen les coordenades del sondeig i un resum dels assaigs SPT efectuats i de les mostres inalterades i testimonis parafinats extrets:

| Sondeig | Coordenades (UTM)* | | | Prof. Estudi (m.) | Mostres extretes | Prof. (m) | Material | N ₃₀ (SPT/MI) |
|---------|--------------------|---------|--------|-------------------|------------------|-----------|----------------------------------|--------------------------|
| | X | Y | Z (m) | | | | | |
| S-1 | 414235 | 4587865 | 193,15 | 10,0 | MI-1 | 1,8-2,4 | Argila llimosa (T ₁) | 20 |
| | | | | | SPT-1 | 2,4-3,0 | Argila llimosa (T ₁) | 33 |
| | | | | | SPT-2 | 5,4-5,8 | Argil·lita (T ₂) | R |
| | | | | | TP-1 | 6,1-6,3 | Argil·lita (T ₂) | - |
| | | | | | SPT-3 | 10,0-10,3 | Argil·lita (T ₂) | R |

* Coordenades d'execució del sondeig en base a la topografia subministrada per la direcció del projecte

El sondeig s'ha perforat en els trams de sòls (argiles llimoses triàsiques (T₁)) amb bateria simple equipada amb corona de wídia i sense utilitzar aigua el que ha permès recuperar gaire bé el 100 % de la mostra. En fondària les argiles passen a argil·lites (T₂); es tracta de sòls molt compactes, els quals s'han perforat amb bateria doble refrigerada amb aigua el que ha permès extreure alguns testimonis en bones condicions. Donat que els materials extrets són sòls, i no pas roques, no s'han pres mesures de l'índex RQD.

Durant l'execució del sondeig no es va detectar la presència d'aigua.

Durant l'execució del sondeig es van col·locar les mostres extretes en caixes i es va realitzar una testificació i un registre fotogràfic el qual s'adjunta en els annexes.

2.2.- Campanya d'assaigs de laboratori

Amb les mostres procedents de la mostra inalterada MI-1 i del testimoni parafinat TP-1 extrets del sondeig S-1 s'han realitzat assaigs de laboratori, amb l'objectiu de caracteritzar els materials sobre els que es fonamentarà el dipòsit. Les actes de resultats dels assajos efectuats s'adjunten en l'annex III. Els assaigs realitzats sobre les mostres escollides així com les normes d'execució seguides són els següents:

- Granulometria de sòls per tamisat (UNE 103.101)
- Límits d'Atterberg (UNE 103.103 i 103.104)

- Determinació de la humitat natural (UNE 103.300/93)
- Contingut en sulfats (Annex 5º de EHE)
- Compressió simple en sòls (UNE 103.400/93)
- Pressió d'inflament (UNE 103.602/96)

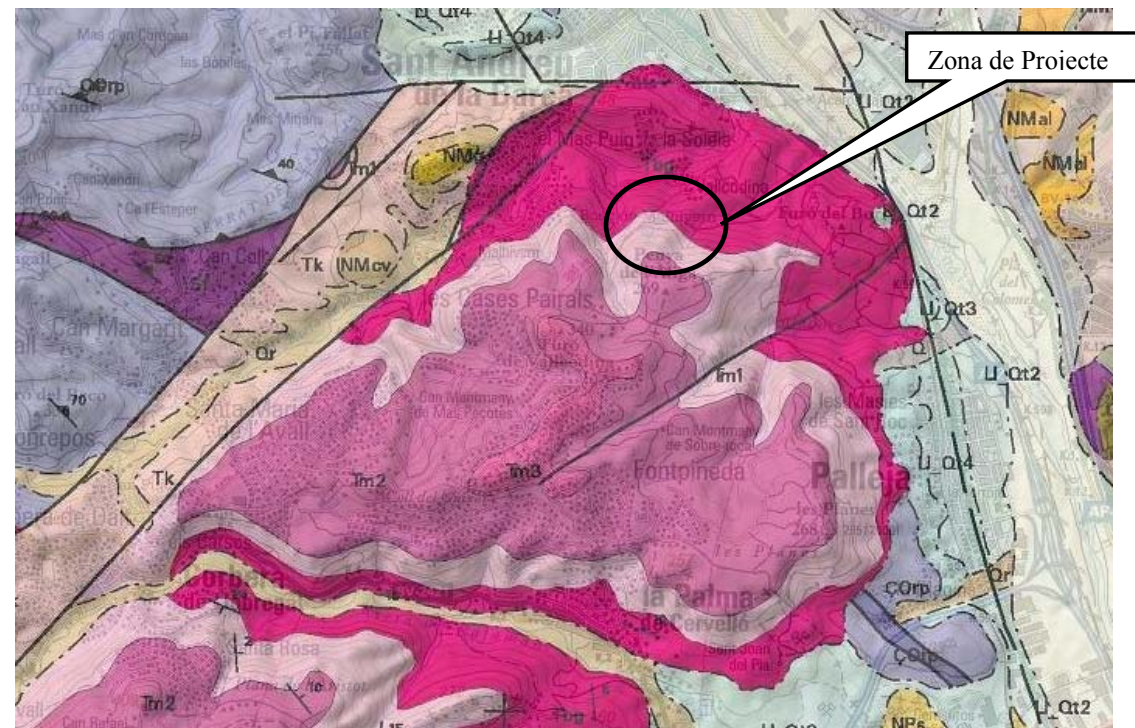
A la següent taula es resumeix per cada mostra analitzada els resultats dels assaigs efectuats:

| Mostres analitzades | | | | Assaigs de laboratori efectuats | | | | | | | | | | |
|---------------------|--------|-----------|----------------------------------|---------------------------------|-----------|------------|--------------------|------|---------------|----------------------------------------------------|----------------------------------|---------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Sondeig | Mostra | Prof. (m) | Material | Granulometria (% Passa) | | | Límits d'Atterberg | | Clas. Casagr. | Sulfats (mg SO ₄ ⁻² /Kg sól) | Dens. Apar. (g/cm ³) | Hum. Nat. (%) | Pressió d'inflam. (Kg/cm ²) | Comp. Simple (q _n (Kg/cm ²)) |
| | | | | # 2 UNE | # 0,4 UNE | # 0,08 UNE | W _L | IP | | | | | | |
| S-1 | MI-1 | 1,8-2,4 | Argila llimosa (T ₁) | 60,2 | 55,3 | 50,1 | 33,7 | 13,8 | CL | <361 | 2,10 | 15,5 | 1,33 | 1,37 |
| | TP-1 | 6,1-6,3 | Argil·lita (T ₂) | | | | | | | | 2,24 | 9,6 | | 3,82 |

3.- MARC GEOLÒGIC

3.1.- Geologia regional

Des del punt de vista geològic, l'entorn de l'àrea d'estudi està situat dins de la unitat morfoestructural denominada Serralada Litoral, que discorre paral·lela a la línia de costa en direcció Sud-oest / Nord-est. En aquesta serralada apareixen representats materials paleozoics indiferenciats i materials triàsics de facies germànica. A la següent imatge es mostra el context geològic de la zona de projecte:



Llegenda: Tm1: Calcàries micrítiques i dolomies (Triàsic Muchelkalk Inferior); Tm2: Gresos i argiles (Triàsic Muschelkalk mitjà); Tbg: alternança de gresos silícics i argiles (Buntsandstein).

El Paleozoic està constituït per materials pissarrosos afectats de metamorfisme regional de potència no determinable sobre els que, o be apareixen els conglomerats basals del Buntsandstein, o bé desborden cap al nord els sediments mesozoics (Triàsic) arribant a constituir un mantell de corriment pràcticament continu.

El Mesozoic esta representat per materials triàsics de facies germànica, continentals, marins o lacustres, degut a l'efecte de transgressions i regressions marines. Es diferencien tres facies:

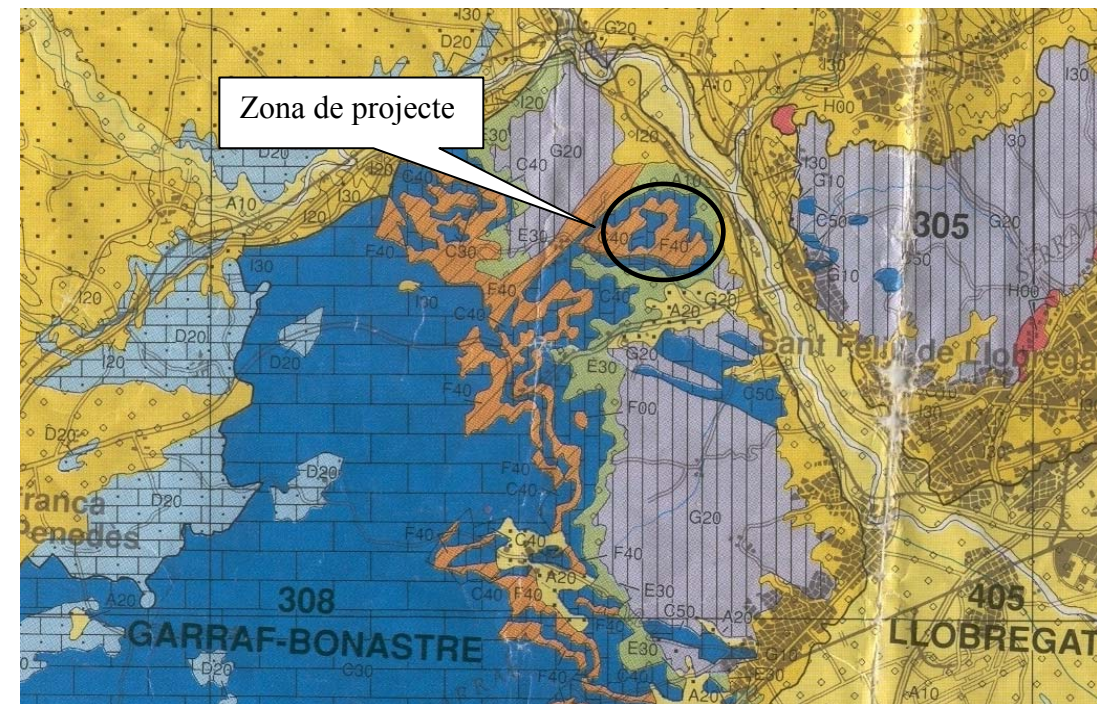
gresos i argil·lites del Buntsandstein; calcàries, margues i gresos amb guixos del Muschelkalk; i dolomies i margues irisades del Keuper.

El Quaternari està representat per dipòsits de vall dels rius i rieres de la zona, dipòsits de vesant dels relleus de la serralada i dipòsits torrencials de fons de riera.

Concretament la parcel·la d'estudi es situa sobre materials triàsics que pertanyen a les facies germàniques, i més concretament al sostre del Buntsandstein, constituït per dipòsits continental formats de gresos silícics i argil·lites.

3.2.- Hidrogeologia

La zona d'estudi queda emmarcada dins l'àrea hidrogeològica del Garraf-Bonastre, definida pel *Mapa d'Àrees Hidrogeològiques de Catalunya* escala 1:250.000, editat pel Servei Geològic Català. Aquesta àrea està constituïda principalment per calcàries, margues, argil·lites, gresos i guixos triàsics. A la següent imatge es mostra el context hidrogeològic de la zona:



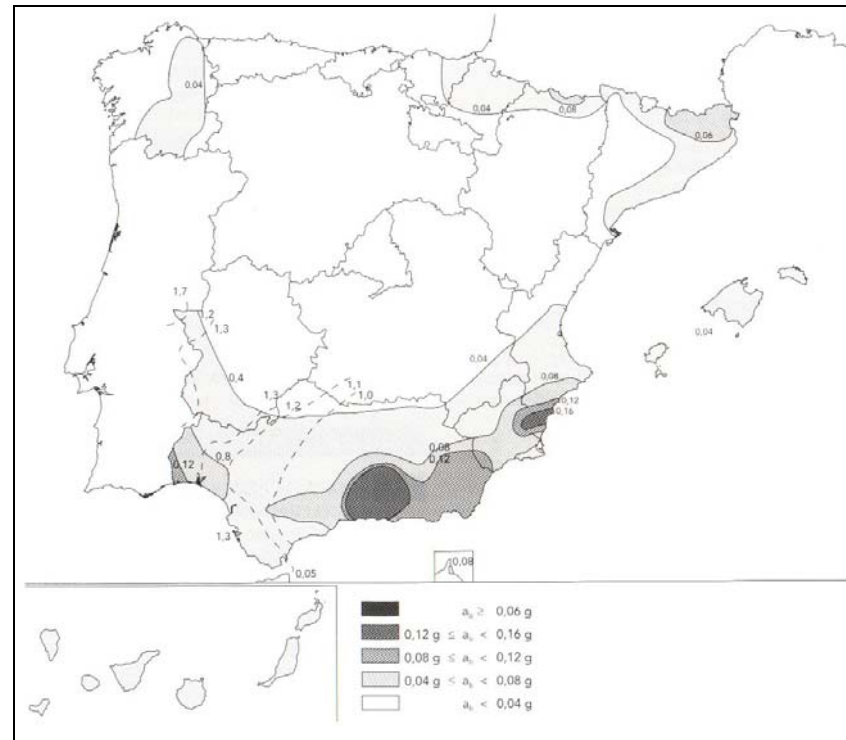
Mapa d'àrees hidrogeològiques de Catalunya de la zona d'estudi. Llegenda: C40 (Calcàries Triàsiques), F40 (Margues i guixos triàsics).

En general es tracta de materials que presenten una permeabilitat baixa i aqüífers de tipus lliures.

Durant la campanya de reconeixements de camp efectuada no es va detectar la presència de nivell freàtic. Tampoc es van detectar en els afloraments propers humitats o surgències d'aigua.

3.3.- Sismicitat

D'acord amb la Norma de Construcció Sismorresistent NCSP-07, la perillositat sísmica del territori es defineix mitjançant el Mapa de Perillositat Sísmica.



Aquest mapa indica (expressada en relació al valor de la gravetat g) l'acceleració sísmica bàsica a_b , valor característic de l'acceleració horitzontal de la superfície del terreny, i el coeficient de contribució K, que té en compte la influència dels diferents tipus de terratrèmols esperats en la perillositat sísmica de cada punt. Segons aquest mapa, el valor de l'acceleració sísmica bàsica a_b , en el terme municipal de Corbera de Llobregat és de 0,04g.

Els coeficients del terreny (C) de les diferents unitats geotècniques detectades a la zona d'estudi es resumeixen a la següent taula:

| Unitat litològica | Tipus de Terreny | Coefficient C |
|------------------------------------|------------------|---------------|
| Graves argiloses col·luvials (Q) | IV | 2,0 |
| Argiles llimoses (T ₁) | IV | 2,0 |
| Argil·lites (T ₂) | III | 1,6 |

4.- CARACTERITZACIÓ GEOTÈCNICA

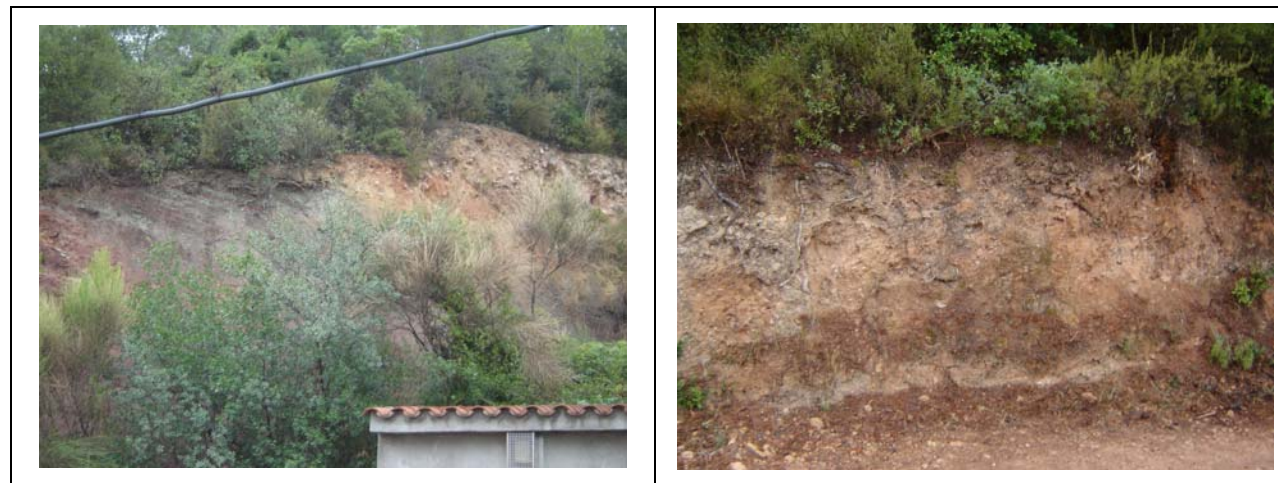
En base a les observacions de camp i a la informació obtinguda dels treballs de camp i de laboratori realitzats en el present estudi, es detecta a la zona de projecte un recobriment quaternari format de graves argiloses col·luvials per sota del qual apareix el substrat triàsic format d'argil·lites vermelloses les quals a sostre es troben meteoritzades a argiles llimoses. Per tant, les unitats geotècniques a caracteritzar són les següents:

1. Graves argiloses col·luvials (Q)
2. Substrat triàsic (T)
 - a. Argiles llimoses (T₁)
 - b. Argil·lites (T₂)

A continuació es caracteritzen les dues unitats litològiques detectades a la zona d'estudi:

4.1.- Graves argiloses col·luvials (Q)

Es tracta de materials que tenen el seu origen en la meteorització dels vessants circumdants i un cert transport. Les graves presenten diàmetres compresos entre 5 i 20 cm, morfologies anguloses i una matriu eminentment argilosa. Aquests materials es detecten al sondeig S-1, on presenten un espessor de 1,1 m, i en els afloraments i talussos que envolten la zona d'estudi. A les següents fotografies s'aprecia l'aspecte d'aquests materials en els talussos propers a l'emplaçament del dipòsit:



Les graves col·luvials cobreixen el substrat triàsic de la zona. Presenten espessors de l'ordre de 1,0 – 5,0 m i, en base a les observacions de camp efectuades, compacitats moderades. Els talussos observats a la zona es mantenen estables amb inclinacions verticalitzades el que denota una cohesió moderada – elevada.

A efectes de càlcul, i segons taules de valors del CTE, es recomana adoptar els següents paràmetres resistents per a les graves argiloses col·luvials d'aquesta unitat:

| Unitat litològica | Φ (°) | C (T/m ²) | γ _{aparent} (T/m ³) | E (T/m ²) |
|----------------------------------|-------|-----------------------|------------------------------------------|-----------------------|
| Graves argiloses col·luvials (Q) | 29 | 3,00 | 1,90 | 1200 |

4.2.- Argiles llimoses (T₁)

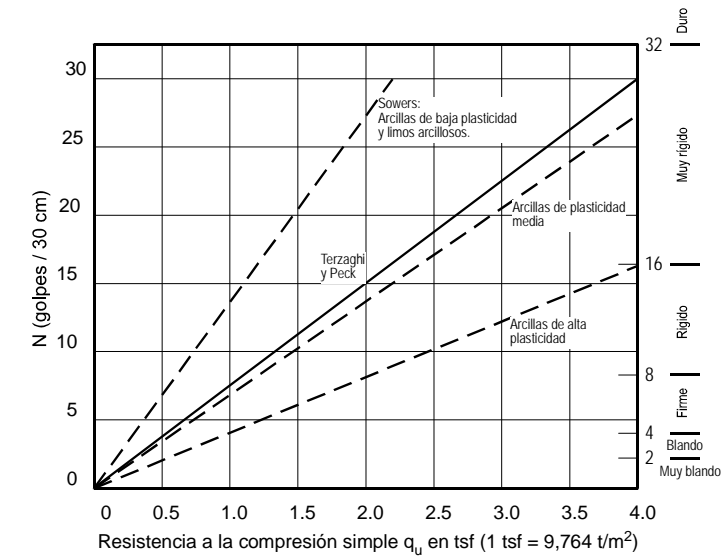
Les argiles llimoses formen el mantell de meteorització de les argil·lites triàsiques existents a la zona. Presenten una coloració gris-verdosa i un espessor de l'ordre de 3,0 m. Es tracta de sòls de compacitat moderada els quals han estat perforats sense grans dificultats i sobre els que s'ha extret una mostra inalterada i s'ha efectuat un assaig SPT del que s'ha obtingut un golpeig N₃₀ = 33. Les argiles llimoses presenten graus d'humitat natural moderats-elevats i, segons antecedents de la zona, aquests materials presenten fenòmens d'expansivitat. Sobre la mostra inalterada extreta del sondeig S-1 (MI-1: 1,8-2,4 m) s'han efectuat assaigs d'identificació, de resistència, d'agressivitat i d'expansivitat els resultats dels quals es mostren a continuació:

| ASSAIG | | S-1 |
|--------------------------|------------------------------------------|------------------|
| | | MI-1 (1,8-2,4 m) |
| GRANULOMETRIA | # 2 | 60,2 |
| | # 0,4 | 55,3 |
| | # 0,08 | 50,1 |
| LÍMITS D'ATTERBERG | L _L | 33,7 |
| | I _p | 13,8 |
| CLASSIFICACIÓ CASAGRANDE | | CL |
| AGRESSIVITAT | Mg SO ₄ ⁻² /Kg sòl | <361 |
| HUM. NATURAL | % | 15,5 |
| DENS. APARENT | gr/cm ³ | 2,1 |
| PRESSIÓ D'IMFLAMENT | Kg/cm ² | 1,33 |
| COMP. SIMPLE | Kg/cm ² | 1,37 |

Com s'observa en els resultats de la mostra analitzada la fracció fina és la més abundant amb un percentatge del 60,2 % mentre que la resta correspon a fragments d'argil·lita dura que l'assaig granulomètric interpreta com a sorres i graves. Per tant es tracta d'un material eminentment coherent que es classifica, segons Casagrande, com a argiles de baixa plasticitat (CL) tot i que cal tenir present que part de la mostra és argil·lita que no s'ha disgregat (prop del 40 % de la mostra) i que durant l'execució de l'assaig dels límits d'Atterberg no a experimentat plasticitat. Per altra banda el contingut en sulfats solubles en els sòls analitzats és baix i segons la EHE-98 aquests materials són no agressius al formigó. En quant al valor de la resistència a compressió simple s'obté un valor relativament baix tractant-se d'argiles que en l'assaig SPT dona golpeigs de l'ordre de $N_{30}=33$. Finalment l'assaig d'inflament dóna un resultat de $1,33 \text{ Kg/cm}^2$ el que posa de manifest es tracta de materials que en cas de saturació presenten un potencial expansiu moderat-alt. A més cal afegir que les argiles extretes de la mostra inalterada MI-1 (de 1,8 a 2.4 m) presenten un grau d'humitat elevat (entorn del 15,5%) que equival a un grau de saturació entorn del 85 – 90 %.

De la informació obtinguda dels assaigs de laboratori efectuats es posa de manifest que les argiles llimoses d'aquesta unitat tenen una composició coherent, humitats altes i un potencial expansiu que en condicions de saturació pot donar lloc a pressions d'inflament de l'ordre de $1,33 \text{ Kg/cm}^2$. A partir de 2,5 m de fondària (respecte cota d'execució del sondeig) les argiles presenten compacitats més elevades i humitats naturals que tendeixen a disminuir donat que l'horitzó en el que la humitat pot oscil·lar de forma important es concentra en els 1,0 – 2,0 m més superficials. D'altra banda les argiles llimoses presenten permeabilitats baixes, inferiors a 10^{-9} m/s (segons CTE).

Com s'aprecia en els resultats el valor de la resistència a compressió simple és anormalment baix donat que segons el CTE per a sòls de compacitat moderada ($N_{30} = 25-50$) el rang de valors de la compressió simple oscil·la entre 1,5 i $3,0 \text{ Kg/cm}^2$. D'altra banda es pot estimar el valor de la resistència a compressió simple a partir del valor N_{30} del SPT de les argiles llimoses segons les gràfiques de correlació donades per Terzaghi i Peck:



D'aquesta manera, per a un golpeig conservador de $N_{30}=20$ es pot estimar, segons la correlació establerta per argiles de plasticitat baixa a moderada, un valor mínim de la resistència a la compressió simple de $2,0 \text{ Kg/cm}^2$ sent la resistència al tall sense drenatge C_u ($C_u=0,5 \cdot q_u$) de $1,0 \text{ Kg/cm}^2$.

Segons la taula D.27 del CTE les argiles d'aquesta unitat presenten un angle de fregament intern de l'ordre de 22° . La cohesió s'estima en 4 T/m^2 donat el caràcter coherent d'aquests materials i al fet de que els talussos excavats en aquesta unitat es mantenen estables, sense inestabilitats d'envergadura, amb inclinacions verticalitzades.

El mòdul elàstic es pot estimar segons la correlació establerta per Butler per a materials coherents sobre consolidats:

$$E = C_u \cdot 250 = 2500 \text{ T/m}^2$$

A efectes de càlcul es recomana adoptar els següents paràmetres resistents per a les argiles llimoses d'aquesta unitat:

| Unitat litològica | Φ (°) | C (T/m ²) | γ_{aparent} (T/m ³) | E (T/m ²) | q_u (Kg/cm ²) |
|------------------------------------|------------|-----------------------|-----------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------|
| Argiles llimoses (T ₁) | 22 | 4,00 | 2,10 | 2500 | 2,0 |

4.3.- Argil·lites (T₂)

Les argil·lites formen el substrat triàsic de la zona. Es tracta d'argiles molt compactes de color granatós les quals es detecten en el sondeig S-1 a partir de 4,0 m, i fins la màxima fondària estudiada, i en els afloraments existents a la zona. A les següents fotografies s'aprecia l'aspecte d'aquests materials:



Les argil·lites són sòls molt compactes sobre els que s'han efectuat dos assaigs SPT i s'ha obtingut un resultat de rebuig. D'altra banda aquests materials s'han perforat amb bateria doble el que posa de manifest l'elevada compacitat que presenten el que ha permès extreure testimonis en bones condicions sobre els que efectuar-hi assaigs de laboratori.

D'aquesta manera, sobre el TP-1 extret de les argil·lites detectades al sondeig S-1 s'ha realitzat un assaig de resistència a compressió simple el resultat del qual es mostra en la següent taula:

| ASSAIG | | S-1 |
|---------------|--------------------|------------------|
| | | TP-1 (6,1-6,3 m) |
| HUM. NATURAL | % | 9,6 |
| DENS. APARENT | gr/cm ³ | 2,24 |
| COMP. SIMPLE | Kg/cm ² | 3,82 |

Com s'aprecia en els resultats el valor de la resistència a compressió simple és anormalment baix donat que segons el CTE per a sòls de compacitat alta (N₃₀ = 50-Rebuig) el rang de valors de la

compressió simple oscil·la entre 3,0 i 5,0 Kg/cm². Aquest resultat ve motivat per l'alteració que es produeix sobre la mostra mentre es perfora per extreure-la on l'acció de la corona de perforació i l'aigua fan que la mostra perdi part de la seva resistència i es comporti com un sòl més tou del que a la realitat és. A efectes de càlcul s'adopta un valor de la resistència a compressió simple de 5,0 Kg/cm².

La resistència al tall sense drenatge C_u (C_u=0,5 · q_u) de les argil·lites és de 2,5 Kg/cm².

Segons la taula D.27 del CTE les argil·lites d'aquesta unitat presenten un angle de fregament intern de l'ordre de 24°. La cohesió s'estima en 6 T/m² donat que els talussos excavats en aquesta unitat es mantenen estables, sense inestabilitats d'envergadura, amb inclinacions verticalitzades.

Per altra banda es pot estimar el mòdul elàstic segons la correlació establerta per Butler per a materials coherents sobre consolidats:

$$E = C_u \cdot 250 = 6250 \text{ T/m}^2$$

A efectes de càlcul es recomana adoptar els següents paràmetres resistents per a les argil·lites d'aquesta unitat:

| Unitat litològica | Φ (°) | C (T/m ²) | γ _{aparent} (T/m ³) | E (T/m ²) | q _u (Kg/cm ²) |
|-------------------------------|-------|-----------------------|------------------------------------------|-----------------------|--------------------------------------|
| Argil·lites (T ₂) | 24 | 6,00 | 2,20 | 6250 | 5,0 |

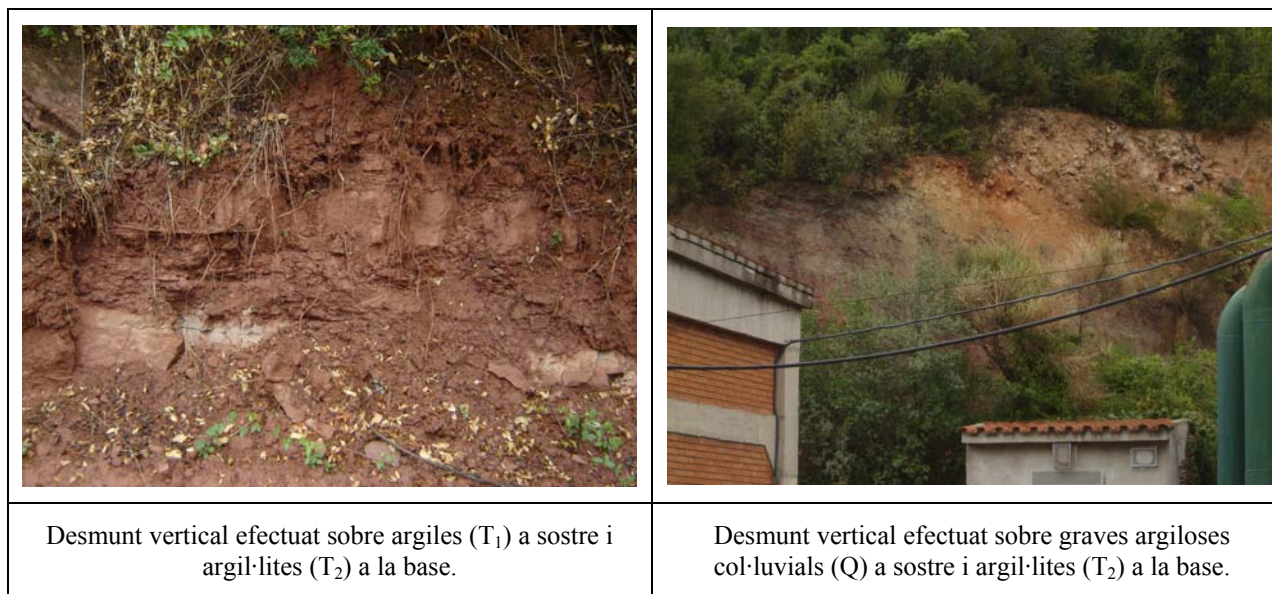
5.- GEOTÈCNIA DE LA ZONA DE PROJECTE

5.1.- Excavabilitat

Tots els materials detectats durant l'execució del sondeig són excavables amb mitjans mecànics convencionals. Únicament en el cas de profunditzar en el substrat triàsic o excavar part del vessant existent per a l'encaix del dipòsit pot ser necessari l'ús de martell hidràulic donat que en alguns afloraments es detecten nivells intercalats de gresos i nivell d'argil·lites molt endurides.

5.2.- Estabilitat de talussos

De les observacions de camp efectuades s'aprecia com els talussos existents en la zona efectuats sobre graves argiloses col·luvials (Q), argiles (T₁) i argil·lites (T₂) es mantenen estables amb inclinacions verticalitzades per a alçades de l'ordre de 4,0 - 5,0 m. Únicament es detecten petites inestabilitats motivades per la meteorització de la superfície del talús que es tradueix en petits desprendiments. A les següents fotografies s'aprecia l'estabilitat dels talussos amb inclinacions verticalitzades i la presència de petits desprendiments:



Per estudiar l'estabilitat del talús un cop implantat el dipòsit, és a dir excavat el vessant en la zona en que es preveu situar el dipòsit, s'ha aplicat el software SLOPE/W que permet obtenir el factor de

seguretat segons els mètodes proposats per BISHOP, JANBU i SPENCER per a superfícies de trencament circulars i lineals.

El mètode de Bishop treballa amb la hipòtesis que el lliscament té lloc al llarg d'una ruptura circular e imposa equilibri de moments i equilibri de forces a les superfícies verticals de cada secció en que es divideix el terreny mobilitzat.

El mètode de Morgenstern & Price es diferencia del mètode de Bishop en que compleix las condicions d'equilibri estàtic en totes les seccions. La utilització de dos mètodes a la vegada permet verificar que la superfície de ruptura segons un mètode o un altre són similars i d'aquesta manera discriminar possibles resultats erronis.

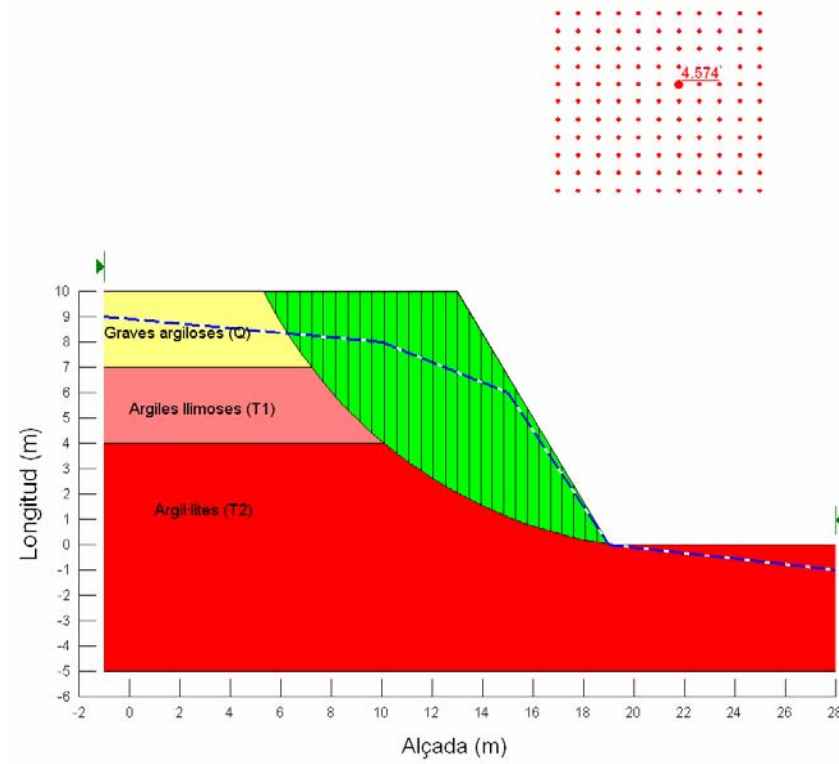
En els càlculs realitzats s'ha considerat que el vessant s'excava sobre graves argiloses col·luvials (Q), argiles llimoses (T₁) i argil·lites (T₂), material detectats en el sondeig i en els afloraments pròxims estudiats. Com a hipòtesis de càlcul s'ha considerat la presència d'aigua, una alçada màxima de 10,0 m i una inclinació per al talús tipus 2H:3V.

S'han estudiat dues hipòtesis de càlcul per a l'estudi dels cercles de trencament més desfavorables: a curt termini (condicions no drenades) i a llarg termini (condicions no drenades). Els paràmetres resistents adoptats per al càlcul del talús i recomanats per al càlcul de l'empenta de les terres són els següents:

| Unitat litològica | Φ (°) | C (T/m ²) | γ _{aparent} (T/m ³) | E (T/m ²) | q _u (Kg/cm ²) | C _u (Kg/cm ²) |
|------------------------------------|-------|-----------------------|------------------------------------------|-----------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| Graves argiloses col·luvials (Q) | 29 | 3,00 | 1,90 | 1200 | - | - |
| Argiles llimoses (T ₁) | 22 | 4,00 | 2,10 | 2500 | 2,0 | 1,0 |
| Argil·lites (T ₂) | 24 | 6,00 | 2,20 | 6250 | 5,0 | 2,5 |

Un cop introduïts els valors dels paràmetres de càlcul i la geometria del talús s'obtenen els següents gràfics resultat:

Talús hipòtesis cas no drenat (curt termini):

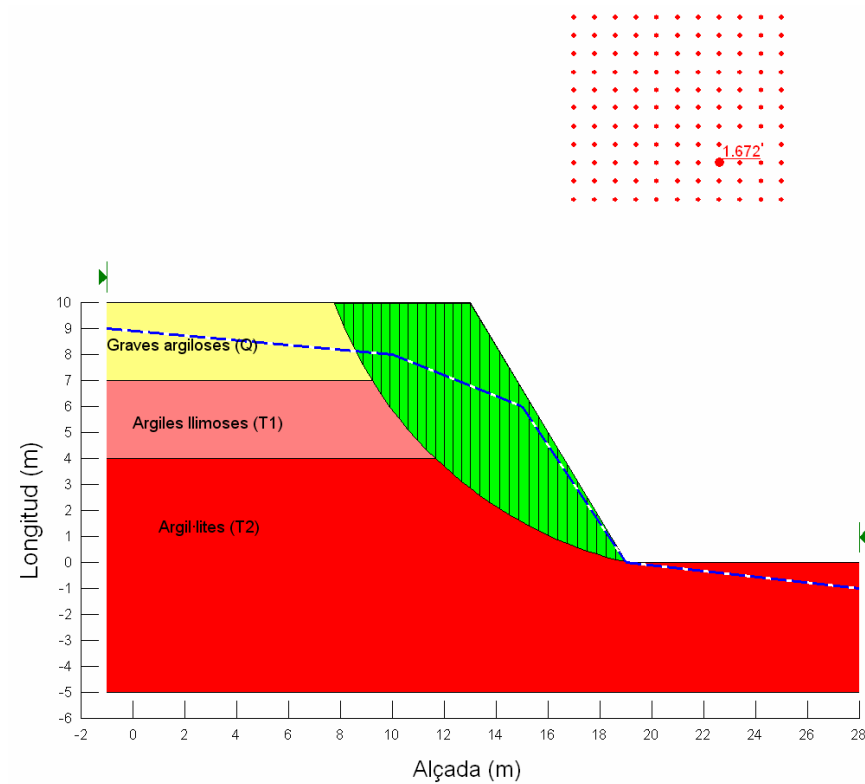


Com s'observa s'obtenen en totes dues hipòtesis factors de seguretat majors de 1,5 considerant les condicions més desfavorables (alçada màxima de 10,0 m i presència d'aigua). Si es modelitza l'estabilitat dels talussos considerant l'acció sísmica s'obté en el cas drenat un factor de seguretat inferior a 1,0 tot i que cal especificar que es tracta del cas més improbable ja que caldria que hi hagués presència d'aigua en tot el perfil del terreny (tot el perfil saturat d'aigua) en el moment en el que es produeix un sisme amb una acceleració sísmica igual a 0,04·g.

Per tant es tracta de talussos globalment estables tot i que no es pot descartar l'existència de despreniments raó per la qual la direcció de l'obra haurà de prendre les mesures de seguretat que estimi oportunes.

Com a conclusió d'aquest apartat caldrà adoptar per als talussos a executar inclinacions tipus 2H:3V per a alçades iguals o inferiors a 10,0 m Durant les feines d'excavació caldrà efectuar una supervisió diària a fi de comprovar que els talussos són estables, que els materials que apareixen es corresponen amb els detectats en el sondeig i a que no apareix aigua, cavitats o d'altres materials no detectats durant els treballs de camp.

Talús hipòtesis cas drenat (llarg termini):



6.- FONAMENTACIÓ DIPÒSIT

6.1.- Introducció

Hi ha prevista l'execució d'un dipòsit d'uns 18,5 m de diàmetre. Per a l'estudi del dipòsit s'ha efectuat un sondeig de 10,3 m de profunditat que ha posat de manifest la presència d'un petit dipòsit de graves argiloses col·luvials (Q) de 1,1 m de gruix per sota del qual apareix el substrat triàsic de la zona format d'argiles llimoses (T₁) de compacitat moderada les quals a partir de 4,0 m de profunditat passen a ser argil·lites (T₂) d'elevada compacitat fins a la màxima fondària estudiada.

Les argiles llimoses (T₁) presenten un potencial expansiu en condicions de saturació de l'ordre de 1,33 Kg/cm². D'altra banda aquests materials presenten graus d'humitat alts fins a uns 2,0 – 2,5 m de fondària. D'altra banda les argil·lites (T₂) que es detecten a partir 4,0 m de profunditat (respecte cota d'execució del sondeig) presenten compacitats elevades i humitats baixes-moderades.

A efectes de fonamentar el dipòsit es proposen dues opcions:

1. Recolzar el dipòsit de forma directe, mitjançant llosa, sobre les argiles llimoses (T₁) a 2,0 m de fondària. D'aquesta manera s'encasta el dipòsit uns 90 cm en les argiles llimoses (T₁) on els canvis d'humitat no són de gran envergadura. D'altra banda caldrà col·locar una capa de graves de 40 cm entre la llosa i les argiles llimoses a fi de que en cas de que hi hagués cap filtració d'aigua es pugui drenar (caldrà col·locar algun tub que tregui l'aigua recollida a les graves) i no sigui absorbida per les argiles. En cas d'existir un inflament la capa de graves atenuarà part dels seus efectes. Finalment es recomana executar la llosa amb una tensió de treball el més alta possible (sense superar la tensió admissible recomanada) a fi de que en cas de que esdevingui un fenomen expansiu no provoqui un aixecament de la llosa.
2. Recolzar el dipòsit mitjançant pous de fonamentació encastats sobre les argil·lites (T₂) detectades a partir de 4,0 m. Les argil·lites es troben a una fondària en la que no es de preveure fenòmens d'expansivitat. Sobre els pous s'efectuarà una llosa sobre la que s'aixecarà el dipòsit. Entre la llosa i el terreny natural es col·locarà una capa de graves de 30 cm de gruix per a garantir el drenatge i evitar que l'inflament que tingui lloc en el nivell d'argiles (T₁) quedin atenuats i no afectin a la llosa.

En qualsevol cas, un cop efectuat el dipòsit s'ha de garantir que aquest no té pèrdues d'aigua i que tot el perímetre del dipòsit disposa d'una zona de 1,5-3,0 m d'ample impermeabilitzada (ja sigui un paviment o la col·locació d'un geotextil) en la que en cas de pluja, l'aigua recollida en l'àrea que ocupa el dipòsit i el seu perímetre és evacuada evitant que s'infiltri en el terreny. D'altra banda l'aigua recollida en els talussos circumdants així com als voltants del dipòsit caldrà que sigui drenada i en cap cas quedi estancada als voltants del nou dipòsit.

6.2.- Fonamentació dels dipòsit

La fonamentació del dipòsit s'efectuarà bé de forma superficial, mitjançant llosa, recolzada a partir de 2,0 m (respecte cota d'execució del sondeig) sobre les argiles llimoses triàsiques (T₁), o bé de forma semiprofunda recolzant pous de fonamentació a 4,0 m de fondària sobre les argil·lites (T₂). Es tracta de sòls coherents amb un contingut molt baix en fracció sorra. El nivell freàtic no es detecta en els 10,3 m d'investigació assolida en el sondeig.

Per determinar la càrrega d'enfonsament de les sabates recolzades sobre litologies de característiques predominantment argiloses o llimoses, s'ha partit de la expressió general de Brinch Hansen, recomanada al CTE, que proporciona la càrrega d'enfonsament en fonamentacions de tipus superficial:

$$q_h = c_k \cdot N_c \cdot d_c \cdot s_c \cdot i_c \cdot t_c + q_{ok} \cdot N_q \cdot d_q \cdot s_q \cdot i_q \cdot t_q + \frac{1}{2} \cdot B^* \cdot \gamma_k \cdot N_\gamma \cdot d_\gamma \cdot s_\gamma \cdot i_\gamma \cdot t_\gamma$$

Essent:

q_h = Pressió vertical d'enfonsament o resistència característica del terreny R_k

q_{ok} = Pressió vertical característica al voltant del fonament al nivell de la base

c_k = Valor característic de la cohesió del terreny

B* = Ample equivalent del fonament

γ_k = Pes específic característic del terreny, per sota de la base del fonament

N_c, N_q, N_γ = Factors de capacitat de càrrega

d_c, d_q, d_γ = Coeficient corrector d'influència. Factors de profunditat

s_c, s_q, s_γ = Coeficient corrector d'influència. Factors de forma en planta del fonament

i_c, i_q, i_γ = Coeficient corrector d'influència. Segons inclinació d'accions sobre la vertical

t_c, t_q, t_γ = Coeficient corrector d'influència. Considerant la proximitat de la fonamentació a un talús

En situacions transitòries de càrrega sense drenatge (cohesius), la resistència al tall del terreny vindrà determinada per un angle de fregament intern $\Phi_k = 0^\circ$ i una resistència al tall sense drenatge $c_k = c_u$. Els factors de capacitat de càrrega per aquesta situació de dimensionat seran:

$$N_q = 1 ; N_c = 5.14 ; N_\gamma = 0$$

El valor de q_{ok} a considerar en el càlcul serà la pressió vertical total, deguda a la sobrecàrrega del nivell de base de la fonamentació i al voltant d'aquesta.

Els coeficients correctors d'influència per proximitat a un talús i d'inclinació d'accions sobre la vertical no es consideren donat que el solar és pla i les tensions es consideren verticals.

L'expressió de càlcul queda de la següent manera:

$$q_h = c_u \cdot 5.14 \cdot d_c \cdot s_c + q_{ok} \cdot d_q \cdot s_q$$

El valor que pren cadascun dels factors que intervenen en l'expressió anterior per les condicions imposades (càrrega ràpida sense drenatge) seran els següents:

$$q_{ok} = D \text{ (m)} \cdot \gamma_{ap} \text{ (T/m}^3\text{)}$$

On D és l'espessor de terreny situat sobre el pla de recolzament de la sabata que es té en compte la seva resistència per a determinar la càrrega d'enfonsament.

Coeficients de forma:

$$s_c = 1 + 0.2 \frac{B}{L}$$

$$s_q = 1 + 1.5 \text{tg} \Phi \cdot \frac{B}{L}$$

On B i L són l'amplada i la longitud del fonament respectivament.

Coeficients de profunditat:

$$d_c = 1 + 0.34 \cdot \text{arctg} \left(\frac{D}{B} \right)$$

$$d_q = 1 + 2 \text{tg}(\Phi) \cdot (1 - \text{sen} \Phi)^2 \cdot \text{arctg} \frac{D}{B}$$

A la càrrega d'enfonsament calculada d'aquesta manera, se li aplicarà un coeficient de seguretat de 3 per a obtenir la càrrega admissible de fonamentació.

Aplicant els paràmetres resistents de les argiles llimoses (T_1) recomanats a la caracterització geotècnica ($C_u=10 \text{ T/m}^2$ i $\gamma_{ap}= 2,0 \text{ T/m}^3$) i considerant una llosa circular de 18,5 m de diàmetre ($s_c=1,2$, $d_c=1,0$, $d_q=1,0$, $s_q=1,0$) recolzades a una fondària mínima de 1,1 m s'obté una tensió admissible, a efectes d'enfonsament, superior a $2,0 \text{ Kg/cm}^2$. De cara al dimensionament de la llosa es recomana adoptar un valor de la tensió admissible de **1,5 Kg/cm²**.

Per altra banda, el coeficient de balast (considerant una placa de 1 peu²) de les argiles llimoses (T_1) és, segons la taula 1.1 del Jiménez Salas, de $4,0 \text{ kg/cm}^3$.

Si apliquem aquest mètode de càlcul per a pous recolzats sobre les argil·lites s'obté una tensió admissible, a efectes d'enfonsament, superior a $3,0 \text{ Kg/cm}^2$. De cara al dimensionament dels pous es recomana adoptar un valor de la tensió admissible de **3,0 Kg/cm²**.

A les tensions admissibles recomanades se'ls hi ha calculat, a mode de comprovació, els assentaments que es produeixen tenint en compte el mòdul elàstic de les argiles llimoses (T_1) i de les argil·lites (T_2):

Els assentaments immediats en un sòl homogeni i isòtrop, calculat d'acord amb la teoria clàssica de l'elasticitat (Schleicher (1926)) ve donat per la fórmula:

$$s = p \cdot B \cdot \left(\frac{1 - \nu^2}{E} \right) \cdot K_0$$

- On:
- P (Pressió aplicada) = $1,5 \text{ Kg/cm}^2$ (llosa) i $3,0 \text{ Kg/cm}^2$ (pous)
 - B (Ample de la fonamentació) = 18,5 m (llosa) i 2,0 m (pous)
 - E (Mòdul de deformació) = 2500 T/m^2 les argiles llimoses (T_1) i 6250 T/m^2 les argil·lites (T_2)
 - ν = Coeficient de Poisson (0.3)
 - K_0 (Coeficient d'influència) = 1,0 (la llosa circular) i 1,12 (els pous)

Amb la formulació aplicada, i prenent els paràmetres de referència adoptats en l'apartat de caracterització geotècnica, considerant els assentaments màxims admissibles (5,0 cm per a lloses i una polsada (2,54 cm) per a pous) i la fondària a les que es recolza s'obté que les tensions calculades són admissibles a efectes d'assentament.

A la següent taula es resumeixen les recomanacions de fonamentació del dipòsit:

| Opció de fonamentació | Unitat de recolzament | Profunditat de recolzament (m)* | Tensió admissible | Observacions |
|-----------------------|------------------------------------|---------------------------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mitjançant llosa | Argiles llimoses (T ₁) | 2,0 m | 1,5 Kg/cm ² | Tensió admissible considerant una llosa de 18,5 m de diàmetre. Sota la llosa caldrà col·locar una capa de 40 cm de graves compactades. |
| Mitjançant Pous | Argil·lites (T ₂) | 4,0 m | 3,0 Kg/cm ² | Tensió admissible considerant pous quadrats de 2,0 m d'ample. Sobre els pous s'executarà una llosa sobre la que s'aixecarà el dipòsit. Entrela llosa i el terreny natural es col·locarà una capa de 30 cm de graves compactades. |

* Respecte cota d'execució del sondeig S-1

Abrera, Setembre del 2009

Per **GEOPLANNING, S.L.**



St. D. Bienvenido Puerto Camafort
Geòleg col·legiat n° 4854
Geoplanning, S.L.



St. D. Enric Capella Cavallé
Director Tècnic Àrea Obra Civil
Enginyer Geòleg

**INF. N° 6388
ESTUDI GEOTÈCNIC PER AL PROJECTE CONSTRUCTIU D'UN
DIPÒSIT D'AIGUA
CORBERA DE LLOBREGAT (BARCELONA)**

NOTA TÈCNICA

En relació amb l'informe referència 6388 es podrà optar per efectuar la fonamentació del dipòsit mitjançant un saneig de 2,0 m de fondària (excavar les graves argiloses col·luvials (Q) i la zona més superficial del substrat triàsic de la zona format d'argiles llimoses (T₁)) i substituir per un material granular (a poder ser Adequat) compactat a un mínim del 98 % del Proctor modificat. D'aquesta manera el reblert compactat s'encasta uns 90 cm en les argiles llimoses (T₁) on els canvis d'humitat no són de gran envergadura. D'altra banda caldrà garantir que els materials granulars que formen el reblert són permeables, és a dir que drenen l'aigua i que aquesta es evacua de forma eficient de manera que no quedi estancada sobre les argiles llimoses (T₁). Un cop efectuat el reblert es recomana efectuar un assaig de penetració dinàmica a fi de garantir que la compacitat que presenta el reblert compactat és suficient per a absorbir la tensió de treball prevista per al dipòsit sense donar lloc a assentaments inadmissibles.

Quedem a la seva disposició per a qualsevol consulta o aclariment que estimi necessari.

Barcelona, Novembre de 2009

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Enric Capella Cavallé".

**Ft: D. Enric Capella Cavallé
Enginyer Geòleg
Director Tècnic**

ANNEX I. PLANTA DE SITUACIÓ DEL SONDEIG I PERFIL GEOLÒGIC



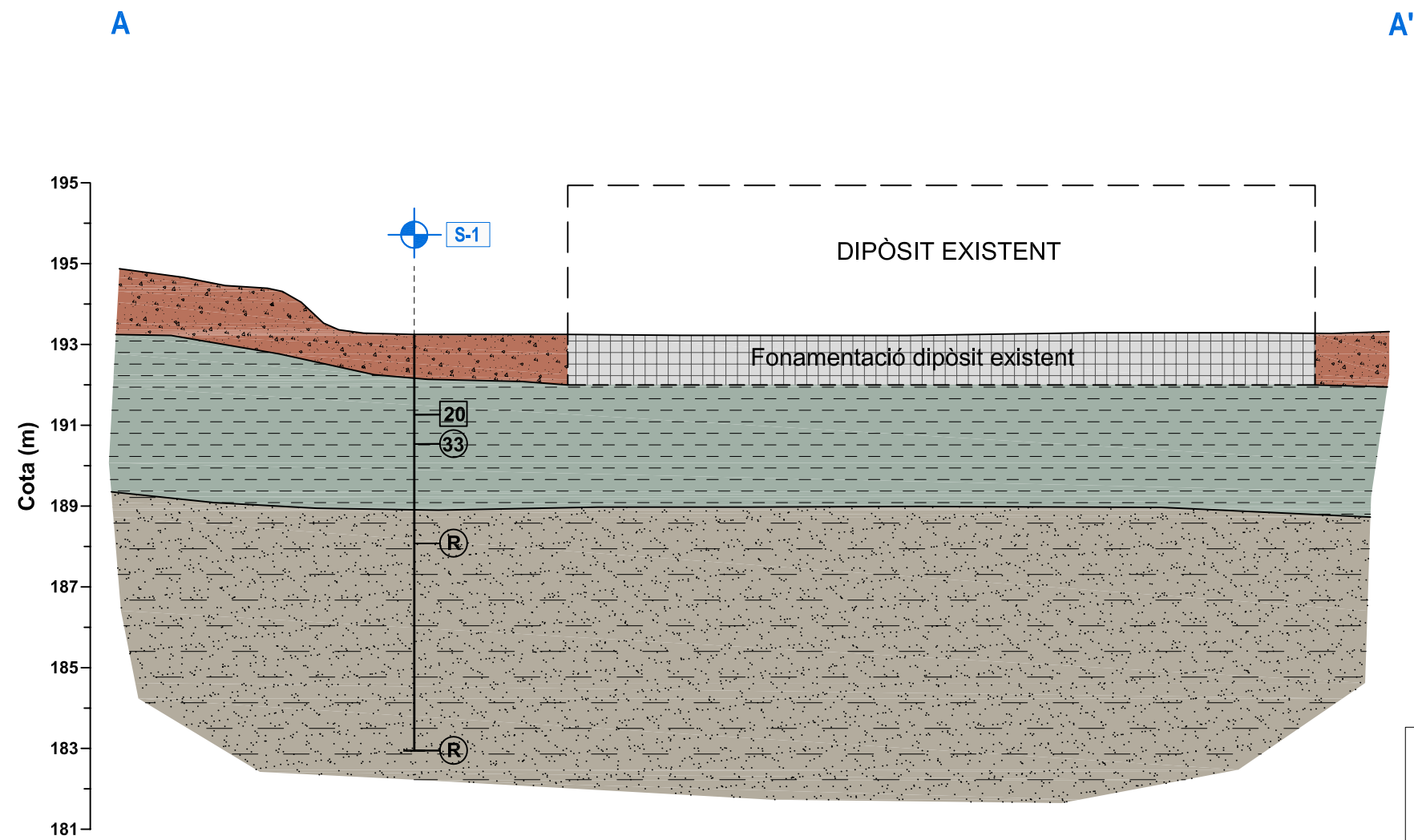
LLEGGENDA

LITOLOGIA

- SÒL QUATERNARI COL-LUVIAL (Q): Graves argiloses.
- SUBSTRAT TRIÀSIC (T): Argiles llimoses/Argil·lites.

SIGNES CONVENCIONALS

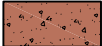
- S-1 Sondeig
- A A' Perfil




LLEGENDA


LITOLOGIA

SÒL QUATERNARI COL·LUVIAL (Q)


 Graves argiloses.


SUBSTRAT TRIÀSIC (T)


 Argiles llimoses (T1)

 Argil·lites (T2)

SIGNES CONVENCIONALS

 S-1 Sondeig

 10 N₃₀ SPT

 11 Mostra inalterada

A A' Perfil

ANNEX II. REGISTRE DEL SONDEIG

| PERFORACIÓ | | PROFUNDITAT (m.) | TALL LITOLÒGIC | DESCRIPCIÓ DEL TERRENY | RECUPERACIÓ (%) | MOSTRAS I ASSAIGS | | ASSAIGS DE LABORATORI | | | | | | | | | | | | | | | | | | OBSERVACIONS | | | | |
|--------------|--------|------------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------|------|-----------------------|------------------------|---------------------------|------------------------------|------------------|--|-----------------------|----|--|-----------------|---------------------|--|----------------------------|--------------------------|-----------------------|------------------------|----------|--|--------------|----------------------|------------------------------|----------------------|-------------------|
| TIPUS | Ø (mm) | | | | | TIPUS I COTA | N/30 | HUMITAT NATURAL (%) | DENSITAT SECA (gr/cm³) | DENSITAT APARENT (gr/cm³) | DENSITAT REL·L·PART (gr/cm³) | LIMITS ATTERBERG | | GRANULOMETRIA (%PASA) | | | SULFATS (mg/kg) | RESISTENCIA AL TALL | | COMPRESSIÓ SIMPLE (kp/cm²) | RESIST. TRACCIÓ (kg/cm²) | BAUMANN-GULLY (ml/kg) | CLASSIFICACIÓ U.S.C.S. | EDÒMETRE | | | INFLAMENT LLUIRE (%) | PRESSIÓ D'INFLAMENT (kg/cm²) | MATERIA ORGÀNICA (%) | SALS SOLUBLES (%) |
| | | | | | 20 40 60 80 | | | WL | IP | #2 | #0.4 | #0.08 | | C' | Ø' | | | | | Cc | Cs | e ₀ | | | | | | | | |
| WIDIA SIMPLE | 86 | 1 | | SÒL QUATERNARI COL·LUVIAL Grava llimosa de color marró vermellós. Les graves són subanguloses de litologia calcària. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 2 | | SUBSTRAT TRIÀSIC ALTERAT Argila llimosa de tonalitats gris blavoses a verdoses, groguenques i granatoses. A partir de 2.5 m consistència dura. | | | 1.80 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 3 | | | | | | MI-1 | 6 10 10 15 | 20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 4 | | | | | | 2.40 | 6 15 18 27 | 33 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| WIDIA DOBLE | 86 | 5 | | Desapareixen gradualment les tonalitats gris blavoses i verdoses. Argil·lita de color granatós. GM V. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 7 | | | | | | 5.40 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 8 | | | | | | SPT-2 | 16 30 R | R | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 9 | | | | | | 5.80 6.10 6.30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

(1) LLEVAMOSTRA: S.P.T: E.ESTANDAR (UNE 103800:1992) / BATERIA SIMPLE (XP P94-202) / M.I: MOSTRA INALTERADA (XP P94-202) / T.P: TESTIMONI PARAFINAT
OBSERVACIONS: No es detecta N.F.

Empresa acreditada per la Generalitat de Catalunya, Departament de política Territorial i Obres Públiques, Direcció General d'Arquitectura i Paisatge en l'àmbit de sondeigs, presa de mostres i assaigs in situ per reconeixements Geotècnics (GTC)
Codi d'identificació: 06160GTC06(B) Data d'acreditació: 18 d'Abril del 2006

Data d'emissió: 21/09/2009
Director de Laboratorio: Enric Capella Cavallé, Ingeniero Geólogo
Director de Àmbit: Serafin Ramiro Trenado, Geólogo

| PERFORACIÓ | | PROFUNDITAT (m.) | TALL LITOLÒGIC | DESCRIPCIÓ DEL TERRENY | RECUPERACIÓ % | | | | MOSTRAS I ASSAIGS | | ASSAIGS DE LABORATORI | | | | | | | | | | | | | | OBSERVACIONS | | | | | | | | | |
|-------------|--------|------------------|----------------|----------------------------------------------|---------------|----|----|----|-------------------|---------------|-----------------------|-------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------|------------------|-------|-----------------------|----|----|-----------------|---------------------|--|-----------------------------------------|---------------------------------------|--------------|-----------------------|------------------------|----------|--|--|----------------------|-------------------------------------------|----------------------|-------------------|
| TIPUS | Ø (mm) | | | | 20 | 40 | 60 | 80 | TIPUS I COTA | N/30 | HUMITAT NATURAL (%) | DENSITAT SECA (gr/cm ³) | DENSITAT APARENT (gr/cm ³) | DENSITAT REL·PART (gr/cm ³) | LIMITS ATTERBERG | | GRANULOMETRIA (%PASA) | | | SULFATS (mg/kg) | RESISTENCIA AL TALL | | COMPRESSIÓ SIMPLE (kp/cm ²) | RESIST. TRACCIÓ (kp/cm ²) | | BAUMANN-GULLY (ml/kg) | CLASSIFICACIÓ U.S.C.S. | EDÒMETRE | | | INFLAMENT LLUIRE (%) | PRESSIÓ D'INFLAMENT (kg/cm ²) | MATERIA ORGÀNICA (%) | SALS SOLUBLES (%) |
| WIDIA DOBLE | | | | | | | | | | | | WL | IP | #2 | #0.4 | #0.08 | | C' | φ' | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 86 | | | Continua argil·lita de tonalitat vermellosa. | | | | | SPT-3 | 25 30 R | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | FI DEL SONDEIG: 10.30 m | | | | | 10.30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 11 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 13 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 14 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 16 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 17 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 18 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 19 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

(1) LLEVAMOSTRA: S.P.T: E.ESTANDAR (UNE 103800:1992) / BATERIA SIMPLE (XP P94-202) / M.I: MOSTRA INALTERADA (XP P94-202) / T.P: TESTIMONI PARAFINAT
OBSERVACIONS: No es detecta N.F.

SONDEIG S-1



EMPLAÇAMENT SONDEIG



CAIXA N°1. DE 0,00 A 3,00 m.



CAIXA N°2. DE 3,00 A 6,00 m.



CAIXA N°3. DE 6,00 A 9,00 m.



CAIXA N°4. DE 9,00 A 10,30 m.
FI DE SONDEIG

PROJECTE:

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UN DIPÒSIT D'AIGUA A CORBERA DE LLOBREGAT (BCN)

PLÀNOL:

Registre fotogràfic del sondeig S-1

FULL:

1 de 1

Referència: 6388

ANNEX III. RESULTAT DE LABORATORI



TERRES Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.L.

C/ Gomis, nº 33 – local 7E 08760 - MARTORELL Tf. i Fax: 93 776 59 41 CIF: B-62786371

INFORME D'ASSAIG

Identificació de l'informe: NO9287/1

Pàgina 1 de 6

Laboratori Acreditat per DGAP, resolució de 07 de Setembre de 2005 (Ref.06046GTL05(B))
Ambít d'assaigs de laboratori de geotècnia (GTL): "Assaigs de la mecànica del sòl"

Laboratori Acreditat per DGQEIRH, resolució de 02 d' Abril de 2009 (Ref.06046GTL05(B+C))
"Ambít d'assaigs de laboratori de geotècnia (GTL)" - Complementaris: "Assaigs de la mecànica de les roques"

Dades del peticionari:

0274 GEOPLANNING, S.L. Ctera de Pons a Calaf km 12,5 25753 - Sanahuja Tf: 93 773 87 40
NIF: B-25477878

Identificació de la mostra donada pel peticionari: 6388 / m-1
Referència donada pel peticionari: Dipòsit d'aigua a Corbera de Llobregat
Altres referències de la mostra: S-1, MI-1 d'1,8 m a 2,4 m
Data de recepció: 16/09/2009 Origen: Portada pel peticionari
Tipus de mostra: Inalterada
Referència donada pel tractament en el nostre laboratori: NO9287/1

Descripció de la mostra: Argila de color verd-grisós i vermellós granatós. Conté alguns punts de carbonats blancs dispersos i també una mica de sorra fina. Humit. Cohesiu.

Treballs sol·licitats i realitzats:

- X Granulometria per tamissat segons UNE 103101/95
- X Determinació de la humitat segons UNE 103300/93
- X Determinació dels límits líquid i plàstic segons UNE 103103/94 i UNE 103104/93
- X Determinació del contingut en sulfats solubles segons UNE 103201/96 i 103202/95
- X Assaig de compressió simple segons UNE 103400/93
- X Assaig de pressió d'inflament en edòmetre segons UNE 103602/96

Resultats dels assaigs: Queden reflectits en els fulls següents de l'informe.

Classificació USCS - Casagrande: CL
Classificació HRB (Índex de grup): A-6 (5 a 8)

OBSERVACIONS: Cops de clava: 6+10+10+15 (Donat pel peticionari)
Per a la realització de l'assaig de pressió d'inflament s'ha deixat assecat la mostra en ambient de laboratori.

Els càlculs i actes presents han estat realitzats amb el programa de càlcul i software elaborat íntegrament per TERRES LCT,SLL en revisió nº 6

Data d'emissió de l'informe: 21/09/2009

Signatari

TERRES
Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.L.

Josep Maria Tella Ros
Director del Laboratori

Xavier Font Ozerans
Cap del Laboratori

Aquest document consta de 6 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 6.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.



TERRES Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.L.

C/ Gomis, nº 33 – local 7E 08760 - MARTORELL Tf. i Fax: 93 776 59 41 CIF: B-62786371

INFORME D'ASSAIG

Identificació de l'informe: NO9287/1

Pàgina 2 de 6

ASSAIG GRANULOMÈTRIC PER TAMISSAT

UNE 103101/95

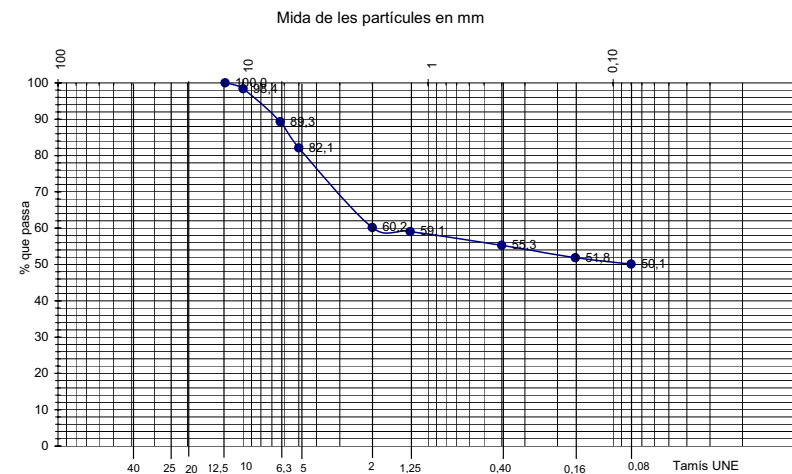
Data de l'assaig: 17-09-09

| Tamis UNE Designació i obertura (mm) | Retingut tamis parcial (g) | Retingut tamis total (g) | Passa en mostra total | |
|--------------------------------------|----------------------------|--------------------------|-----------------------|-------|
| | | | (g) | (%) |
| 100 | 0 | 0 | 544.4 | 100.0 |
| 80 | 0 | 0 | 544.4 | 100.0 |
| 63 | 0 | 0 | 544.4 | 100.0 |
| 50 | 0 | 0 | 544.4 | 100.0 |
| 40 | 0 | 0 | 544.4 | 100.0 |
| 25 | 0 | 0 | 544.4 | 100.0 |
| 20 | 0 | 0 | 544.4 | 100.0 |
| 12,5 | 0,00 | 0,00 | 544.4 | 100.0 |
| 10 | 8,81 | 8,81 | 535,6 | 98,4 |
| 6,3 | 49,51 | 49,51 | 486,1 | 89,3 |
| 5 | 39,12 | 39,12 | 447,0 | 82,1 |
| 2 | 119,40 | 119,40 | 327,6 | 60,2 |
| 1,25 | 1,44 | 5,98 | 321,6 | 59,1 |
| 0,4 | 4,97 | 20,65 | 300,9 | 55,3 |
| 0,16 | 4,51 | 18,73 | 282,2 | 51,8 |
| 0,08 | 2,27 | 9,43 | 272,8 | 50,1 |

| Humitat higroscòpica de la fracció inferior a 2 mm | |
|----------------------------------------------------|---------|
| Refer. tara | P-122 |
| t+S+A | 55,82 g |
| t+S | 55,79 g |
| t | 15,80 g |
| Humitat higroscòpica | 0,08 % |
| Factor de correcció: f | 0,9993 |

Factor de correcció f₁ = 1,0000
Factor de correcció f₂ = 4,1541

GRÀFIC GRANULOMÈTRIC



NOTA: Les mides de grava i sorra grollera corresponen a agregats de lutita que no es disgreguen amb el martell de goma

Aquest document consta de 6 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 6.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

ASSAIG D'HUMITAT UNE 103300/93

Data de realització de l'assaig: 17-09-09

| | | | |
|-------------|----------|--------------------------------|---------------|
| T+S+A (m-2) | 234,46 g | Resultat: humitat (w) = | 15,5 % |
| T+S (m-3) | 205,99 g | | |
| T (m-1) | 21,79 g | | |

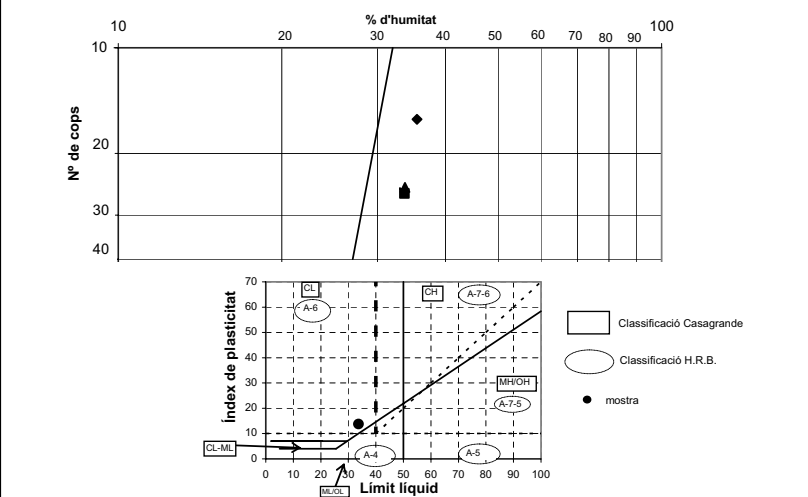
ASSAIGS DE PLASTICITAT: LÍMITS D'ATTERBERG

LIMIT LÍQUID UNE 103103/94 **LIMIT PLÀSTIC** UNE 103104/94

Data de realització de l'assaig: 17-09-09

| | | | | | | | |
|---------------------|-------------|-------|-------|----------------------|-------------|-------|-------|
| LIMIT LÍQUID | Nº de cops | 16 | 26 | LIMIT PLÀSTIC | T+S+A (g) | 27,40 | 27,48 |
| | T+S+A (g) | 18,22 | 19,41 | | T+S (g) | 25,81 | 25,87 |
| | T+S (g) | 15,94 | 16,87 | | T (g) | 17,89 | 17,72 |
| | T (g) | 9,51 | 9,32 | | Sòl (g) | 7,92 | 8,15 |
| | Sòl (g) | 6,43 | 7,55 | | Aigua (g) | 1,59 | 1,61 |
| | Aigua (g) | 2,28 | 2,54 | | Humitat (%) | 20,1 | 19,8 |
| | Humitat (%) | 35,5 | 33,6 | | | | |

Limit líquid: 33,7 Limit plàstic: 19,9 Índex de plasticitat: 13,8



ASSAIGS DE CONTINGUT EN SULFATS SOLUBLES D'UN SÒL UNE 103202/95 i UNE 103201/96

Determinació qualitativa segons norma UNE 103202/95
 Data d'assaig: 17-09-09 pH de la suspensió: 6,7 Resultat: **NEGATIU**

RESULTATS

| | | |
|-------------------------------------------------------------------|---|------|
| Contingut en sulfats solubles de la quantitat analitzada (% SO3): | < | 0,05 |
| Contingut en sulfats solubles respecte mostra original (% SO3): | < | 0,03 |

Equivalències del resultat respecte de la mostra total:
 Expressat en SO₄²⁻: < 0,04 %
 Expressat en CaSO₄ · 2H₂O: < 0,08 %
 Expressat en mg SO₄²⁻ per kg sòl sec: < 361

Aquest document consta de 6 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 6.
 La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
 Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

ASSAIG DE COMPRESSIÓ SIMPLE UNE 103400/93

Data d'assaig: 17/09/2009 Tipus de mostra: **INTACTA**
 Velocitat de deformació unitària: **2,046 mm/min** Tipus de mesura de força: Cèl·lula de càrrega de 50 KN

Dades de la mostra cilíndrica:

| | | | |
|-----------|------------------------|------------------|------------------------|
| Diàmetre: | 5,89 cm | Pes humit: | 755,5 g |
| Secció: | 27,23 cm ² | Humitat: | 15,5 % |
| Longitud: | 13,2 cm | Densitat humida: | 2,10 g/cm ³ |
| Volum: | 359,48 cm ³ | Densitat seca: | 1,82 g/cm ³ |

| Deformació (mm) | Càrregues N | Secció corregida (cm ²) | Tensió Kp/cm ² | Deformació (mm) | Càrregues N | Secció corregida (cm ²) | Tensió Kp/cm ² |
|-----------------|-------------|-------------------------------------|---------------------------|-----------------|-------------|-------------------------------------|---------------------------|
| 0,191 | 26 | 27,27 | 0,10 | 12,267 | 361,00 | 30,02 | 1,23 |
| 0,389 | 41 | 27,31 | 0,15 | 12,461 | 364,00 | 30,07 | 1,23 |
| 0,589 | 56 | 27,36 | 0,21 | 12,658 | 367,00 | 30,12 | 1,24 |
| 0,786 | 71 | 27,40 | 0,26 | 12,859 | 367,00 | 30,17 | 1,24 |
| 0,981 | 85 | 27,44 | 0,32 | 13,055 | 370,00 | 30,22 | 1,25 |
| 1,176 | 97 | 27,48 | 0,36 | 13,253 | 373,00 | 30,27 | 1,26 |
| 1,372 | 109 | 27,52 | 0,40 | 13,452 | 375,00 | 30,32 | 1,26 |
| 1,570 | 121 | 27,56 | 0,45 | 13,648 | 375,00 | 30,37 | 1,26 |
| 1,765 | 130 | 27,60 | 0,48 | 13,855 | 378,00 | 30,43 | 1,27 |
| 1,964 | 142 | 27,64 | 0,52 | 14,057 | 378,00 | 30,48 | 1,26 |
| 2,167 | 150 | 27,69 | 0,55 | 14,260 | 381,00 | 30,53 | 1,27 |
| 2,362 | 159 | 27,73 | 0,58 | 14,460 | 384,00 | 30,58 | 1,28 |
| 2,564 | 171 | 27,77 | 0,63 | 14,665 | 384,00 | 30,64 | 1,28 |
| 2,757 | 180 | 27,81 | 0,66 | 14,867 | 387,00 | 30,69 | 1,29 |
| 2,961 | 189 | 27,86 | 0,69 | 15,064 | 390,00 | 30,74 | 1,29 |
| 3,157 | 195 | 27,90 | 0,71 | 15,265 | 390,00 | 30,79 | 1,29 |
| 3,359 | 204 | 27,94 | 0,74 | 15,467 | 393,00 | 30,85 | 1,30 |
| 3,557 | 213 | 27,99 | 0,78 | 15,670 | 393,00 | 30,90 | 1,30 |
| 3,754 | 219 | 28,03 | 0,80 | 15,871 | 396,00 | 30,96 | 1,30 |
| 3,945 | 224 | 28,07 | 0,81 | 16,068 | 399,00 | 31,01 | 1,31 |
| 4,140 | 227 | 28,12 | 0,82 | 16,272 | 399,00 | 31,06 | 1,31 |
| 4,331 | 236 | 28,16 | 0,85 | 16,475 | 402,00 | 31,12 | 1,32 |
| 4,521 | 242 | 28,20 | 0,88 | 16,674 | 402,00 | 31,17 | 1,32 |
| 4,716 | 245 | 28,24 | 0,88 | 16,876 | 405,00 | 31,23 | 1,32 |
| 4,909 | 251 | 28,29 | 0,90 | 17,079 | 408,00 | 31,28 | 1,33 |
| 5,103 | 257 | 28,33 | 0,93 | 17,279 | 408,00 | 31,34 | 1,33 |
| 5,303 | 260 | 28,37 | 0,93 | 17,484 | 411,00 | 31,39 | 1,34 |
| 5,505 | 266 | 28,42 | 0,95 | 17,686 | 411,00 | 31,45 | 1,33 |
| 5,705 | 269 | 28,46 | 0,96 | 17,889 | 414,00 | 31,50 | 1,34 |
| 5,904 | 272 | 28,51 | 0,97 | 18,092 | 414,00 | 31,56 | 1,34 |
| 6,102 | 278 | 28,55 | 0,99 | 18,292 | 417,00 | 31,61 | 1,34 |
| 6,300 | 281 | 28,60 | 1,00 | 18,495 | 417,00 | 31,67 | 1,34 |
| 6,499 | 287 | 28,64 | 1,02 | 18,697 | 420,00 | 31,73 | 1,35 |
| 6,694 | 290 | 28,69 | 1,03 | 18,896 | 423,00 | 31,78 | 1,36 |
| 6,892 | 293 | 28,73 | 1,04 | 19,099 | 423,00 | 31,84 | 1,35 |
| 7,092 | 296 | 28,78 | 1,05 | 19,302 | 426,00 | 31,90 | 1,36 |
| 7,299 | 298 | 28,83 | 1,05 | 19,500 | 426,00 | 31,95 | 1,36 |
| 7,482 | 301 | 28,87 | 1,06 | 19,709 | 426,00 | 32,01 | 1,36 |
| 7,684 | 304 | 28,92 | 1,07 | 19,909 | 429,00 | 32,07 | 1,36 |
| 7,884 | 310 | 28,96 | 1,09 | 20,111 | 429,00 | 32,13 | 1,36 |
| 8,082 | 310 | 29,01 | 1,09 | | | | |
| 8,280 | 316 | 29,06 | 1,11 | | | | |
| 8,477 | 316 | 29,10 | 1,11 | | | | |
| 8,681 | 319 | 29,15 | 1,12 | | | | |
| 8,872 | 322 | 29,20 | 1,12 | | | | |
| 9,072 | 325 | 29,24 | 1,13 | | | | |
| 9,265 | 328 | 29,29 | 1,14 | | | | |
| 9,467 | 331 | 29,34 | 1,15 | | | | |
| 9,662 | 331 | 29,38 | 1,15 | | | | |
| 9,858 | 334 | 29,43 | 1,16 | | | | |
| 10,052 | 337 | 29,48 | 1,17 | | | | |
| 10,250 | 340 | 29,53 | 1,17 | | | | |
| 10,454 | 343 | 29,58 | 1,18 | | | | |
| 10,655 | 343 | 29,62 | 1,18 | | | | |
| 10,857 | 346 | 29,67 | 1,19 | | | | |
| 11,062 | 349 | 29,72 | 1,20 | | | | |
| 11,260 | 352 | 29,77 | 1,21 | | | | |
| 11,462 | 355 | 29,82 | 1,21 | | | | |
| 11,662 | 355 | 29,87 | 1,21 | | | | |
| 11,869 | 358 | 29,92 | 1,22 | | | | |
| 12,067 | 358 | 29,97 | 1,22 | | | | |

Aquest document consta de 6 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 6.
 La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
 Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.



TERRES Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.L.

C/ Gomis, nº 33 – local 7E 08760 - MARTORELL Tf. i Fax: 93 776 59 41 CIF: B-62786371

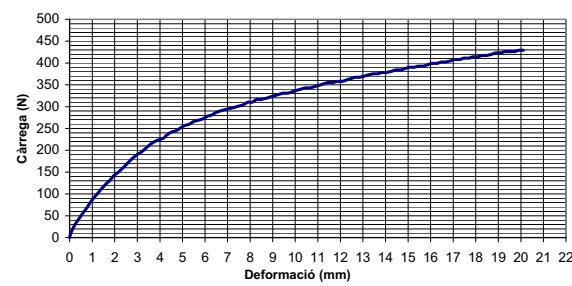
INFORME D'ASSAIG

Identificació de l'informe: NO9287/1

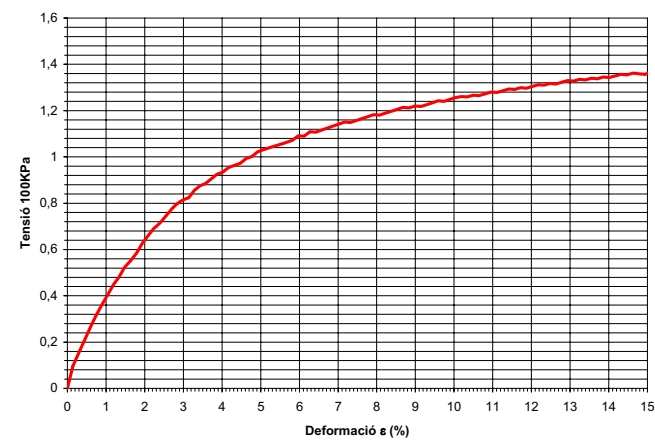
Pàgina 5 de 6

ASSAIG DE COMPRESSIÓ SIMPLE UNE 103400/93 GRÀFIQUES DE L'ASSAIG

GRÀFICA DEFORMACIÓ - CÀRREGA



GRÀFICA DEFORMACIÓ - TENSIÓ



Punt de trencament
↓

Forma de trencament

RESULTATS

| | | |
|------------------------|-------------------------|------------|
| Càrrega de trencament: | 1,37 Kg/cm ² | 133,90 KPa |
| Deformació trencament: | 15,00 % | 19,80 mm |

Angle de trencament: No trenca Tipus de comportament: Plàstic



Aquest document consta de 6 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 6.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.



TERRES Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.L.

C/ Gomis, nº 33 – local 7E 08760 - MARTORELL Tf. i Fax: 93 776 59 41 CIF: B-62786371

INFORME D'ASSAIG

Identificació de l'informe: NO9287/1

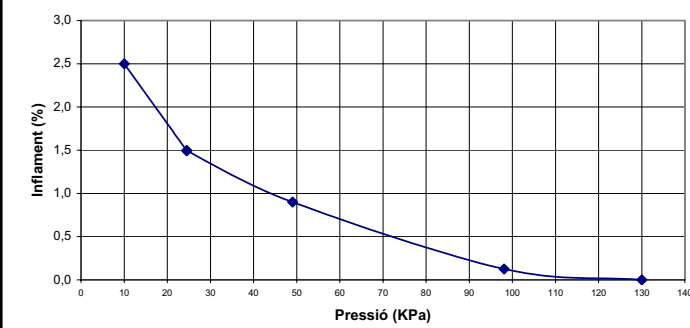
Pàgina 6 de 6

ASSAIG DE PRESSIÓ D'INFLAMENT D'UN SÒL EN L'EDÒMETRE UNE 103602/96

Tipus de mostra: Inalterada Data inici: 17/09/2009 Data final: 21/09/2009

Dades de la proveta:

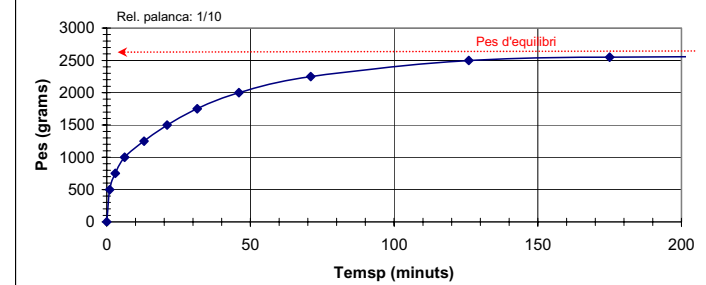
| | | | |
|--------------------------------------------------------------|------|--------------------------------------------|------|
| Diàmetre de la proveta D en cm: | 5,05 | Altura de la proveta H _v en cm: | 2,00 |
| Densitat seca inicial (p _d) g/cm ³ : | 1,89 | Humitat inicial %: | 11,4 |
| Densitat aparent inic. (p _w) g/cm ³ : | 2,10 | Humitat final %: | 18,5 |



Resultat: Pressió d'inflament 1,33 Kg/cm² 130,01 KPa

Resultat: Inflament lliure: 2,5 %

Temps - Increment de pes



Aquest document consta de 6 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 6.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

Laboratori Acreditat per DGAP, resolució de 07 de Setembre de 2005 (Ref.06046GTL05(B)
 Ambit d'assaigs de laboratori de geotècnia (GTL): "Assaigs de la mecànica del sòl"
 Laboratori Acreditat per DGQEIRH, resolució de 02 d' Abril de 2009 (Ref.06046GTL05(B+C)
 "Ambit d'assaigs de laboratori de geotècnia (GTL)" - Complementaris: "Assaigs de la mecànica de les roques"

Dades del peticionari:
 0274 GEOPLANNING, S.L. Ctera de Pons a Calaf km 12,5 25753 - Sanahuja Tf: 93 773 87 40
 NIF: B-25477878

Identificació de la mostra donada pel peticionari: 6388 / m-2
 Referència donada pel peticionari: Dipòsit d'aigua a Corbera de Llobregat
 Altres referències de la mostra: S-1, TP-1 de 6,1 m a 6,3 m
 Data de recepció: 16/09/2009 Origen: Portada pel peticionari
 Tipus de mostra: Testimoni Continuu
 Referència donada pel tractament en el nostre laboratori: NO9287/2
 Descripció de la mostra: Lutita llimosa amb sorra molt fina de color vermell granatós (lilimlita). Cohesió. Lleugerament humit.

Treballs sol·licitats i realitzats:
 X Assaig de compressió simple segons UNE 103400/93

Resultats dels assaigs: Queden reflectits en els fulls següents de l'informe.

OBSERVACIONS:

Els càlculs i actes presents han estat realitzats amb el programa de càlcul i software elaborat íntegrament per TERRES LCT, SLL en revisió nº 6

Data d'emissió de l'informe: 18/09/2009

Signatari



Josep Maria Tella Ros
 Director del Laboratori




Xavier Font Ozerans
 Cap del Laboratori

Aquest document consta de 3 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 3.
 La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
 Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

ASSAIG DE COMPRESSIÓ SIMPLE UNE 103400/93

Data d'assaig: 17/09/2009 Tipus de mostra: INTACTA
 Velocitat de deformació unitària: 2,046 mm/min Tipus de mesura de força: Cèl·lula de càrrega de 50 KN

Dades de la mostra cilíndrica:

| | | | |
|-----------|------------------------|------------------|------------------------|
| Diàmetre: | 7,23 cm | Pes humit: | 1404,4 g |
| Secció: | 41,03 cm ² | Humitat: | 9,6 % |
| Longitud: | 15,3 cm | Densitat humida: | 2,24 g/cm ³ |
| Volum: | 627,82 cm ³ | Densitat seca: | 2,04 g/cm ³ |

| Deformació (mm) | Càrregues N | Secció corregida (cm ²) | Tensió Kp/cm ² | Deformació (mm) | Càrregues N | Secció corregida (cm ²) | Tensió Kp/cm ² |
|-----------------|-------------|-------------------------------------|---------------------------|-----------------|-------------|-------------------------------------|---------------------------|
| 0,100 | 35 | 41,06 | 0,09 | 6,885 | 1480,00 | 43,31 | 3,51 |
| 0,208 | 65 | 41,09 | 0,16 | 7,005 | 1497,00 | 43,00 | 3,55 |
| 0,311 | 88 | 41,12 | 0,22 | 7,121 | 1515,00 | 43,04 | 3,59 |
| 0,419 | 109 | 41,15 | 0,27 | 7,237 | 1530,00 | 43,07 | 3,62 |
| 0,528 | 127 | 41,18 | 0,31 | 7,348 | 1545,00 | 43,10 | 3,65 |
| 0,631 | 145 | 41,20 | 0,36 | 7,464 | 1566,00 | 43,14 | 3,70 |
| 0,744 | 165 | 41,23 | 0,41 | 7,578 | 1574,00 | 43,17 | 3,72 |
| 0,850 | 183 | 41,26 | 0,45 | 7,694 | 1586,00 | 43,21 | 3,74 |
| 0,960 | 201 | 41,29 | 0,50 | 7,807 | 1601,00 | 43,24 | 3,78 |
| 1,068 | 219 | 41,32 | 0,54 | 7,918 | 1610,00 | 43,27 | 3,79 |
| 1,176 | 236 | 41,35 | 0,58 | 8,034 | 1616,00 | 43,31 | 3,80 |
| 1,285 | 257 | 41,38 | 0,63 | 8,146 | 1622,00 | 43,34 | 3,82 |
| 1,393 | 278 | 41,41 | 0,68 | 8,261 | 1619,00 | 43,38 | 3,81 |
| 1,504 | 301 | 41,44 | 0,74 | 8,375 | 1613,00 | 43,41 | 3,79 |
| 1,612 | 331 | 41,47 | 0,81 | 8,491 | 1604,00 | 43,45 | 3,76 |
| 1,720 | 358 | 41,50 | 0,88 | 8,606 | 1592,00 | 43,48 | 3,73 |
| 1,828 | 387 | 41,53 | 0,95 | 8,720 | 1577,00 | 43,51 | 3,70 |
| 1,939 | 411 | 41,56 | 1,01 | 8,836 | 1566,00 | 43,55 | 3,67 |
| 2,049 | 438 | 41,59 | 1,07 | 8,951 | 1551,00 | 43,58 | 3,63 |
| 2,157 | 461 | 41,62 | 1,13 | 9,068 | 1530,00 | 43,62 | 3,58 |
| 2,270 | 485 | 41,65 | 1,19 | 9,185 | 1509,00 | 43,65 | 3,52 |
| 2,376 | 509 | 41,68 | 1,25 | 9,304 | 1483,00 | 43,69 | 3,46 |
| 2,486 | 532 | 41,71 | 1,30 | 9,424 | 1456,00 | 43,73 | 3,40 |
| 2,595 | 556 | 41,74 | 1,36 | 9,542 | 1423,00 | 43,76 | 3,32 |
| 2,705 | 580 | 41,77 | 1,42 | 9,658 | 1385,00 | 43,80 | 3,22 |
| 2,816 | 603 | 41,80 | 1,47 | 9,778 | 1338,00 | 43,84 | 3,11 |
| 2,924 | 627 | 41,83 | 1,53 | 9,896 | 1287,00 | 43,87 | 2,99 |
| 3,035 | 654 | 41,86 | 1,59 | 10,007 | 1228,00 | 43,91 | 2,85 |
| 3,145 | 680 | 41,90 | 1,66 | 10,125 | 1163,00 | 43,94 | 2,70 |
| 3,255 | 707 | 41,93 | 1,72 | 10,243 | 1071,00 | 43,98 | 2,48 |
| 3,369 | 734 | 41,96 | 1,78 | 10,361 | 988,00 | 44,01 | 2,29 |
| 3,479 | 760 | 41,99 | 1,85 | 10,483 | 923,00 | 44,05 | 2,14 |
| 3,589 | 787 | 42,02 | 1,91 | 10,605 | 861,00 | 44,09 | 1,99 |
| 3,700 | 814 | 42,05 | 1,97 | | | | |
| 3,813 | 843 | 42,08 | 2,04 | | | | |
| 3,924 | 870 | 42,11 | 2,11 | | | | |
| 4,032 | 896 | 42,14 | 2,17 | | | | |
| 4,144 | 923 | 42,18 | 2,23 | | | | |
| 4,257 | 947 | 42,21 | 2,29 | | | | |
| 4,371 | 976 | 42,24 | 2,36 | | | | |
| 4,483 | 1003 | 42,27 | 2,42 | | | | |
| 4,594 | 1027 | 42,30 | 2,48 | | | | |
| 4,707 | 1056 | 42,34 | 2,54 | | | | |
| 4,820 | 1080 | 42,37 | 2,60 | | | | |
| 4,932 | 1104 | 42,40 | 2,65 | | | | |
| 5,044 | 1130 | 42,43 | 2,72 | | | | |
| 5,162 | 1157 | 42,47 | 2,78 | | | | |
| 5,275 | 1181 | 42,50 | 2,83 | | | | |
| 5,389 | 1207 | 42,53 | 2,89 | | | | |
| 5,502 | 1228 | 42,56 | 2,94 | | | | |
| 5,618 | 1255 | 42,60 | 3,00 | | | | |
| 5,729 | 1278 | 42,63 | 3,06 | | | | |
| 5,843 | 1302 | 42,66 | 3,11 | | | | |
| 5,961 | 1323 | 42,70 | 3,16 | | | | |
| 6,079 | 1343 | 42,73 | 3,20 | | | | |
| 6,193 | 1364 | 42,77 | 3,25 | | | | |
| 6,308 | 1385 | 42,80 | 3,30 | | | | |
| 6,424 | 1406 | 42,83 | 3,35 | | | | |
| 6,538 | 1423 | 42,87 | 3,38 | | | | |
| 6,656 | 1441 | 42,90 | 3,43 | | | | |
| 6,770 | 1462 | 42,93 | 3,47 | | | | |

Aquest document consta de 3 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 3.
 La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
 Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.



TERRES Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.L.

C/ Gomis, nº 33 – local 7E 08760 - MARTORELL Tf. i Fax: 93 776 59 41 CIF: B-62786371

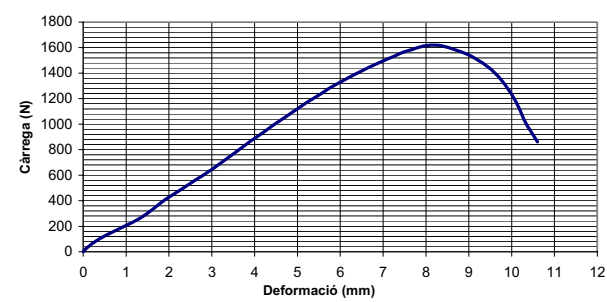
INFORME D'ASSAIG
Segona Norma UNE 66803/89

Identificació de l'informe: NO9287/2

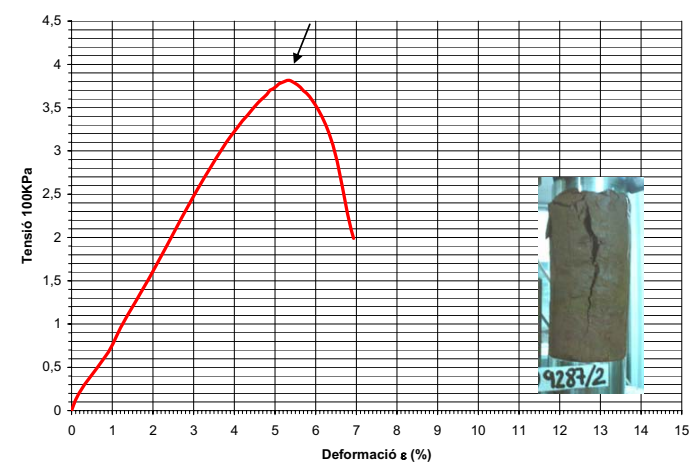
Pàgina 3 de 3

ASSAIG DE COMPRESSIÓ SIMPLE UNE 103400/93 **GRÀFIQUES DE L'ASSAIG**

GRÀFICA DEFORMACIÓ - CÀRREGA



GRÀFICA DEFORMACIÓ - TENSIÓ



Punt de trencament
↓



Forma de trencament

RESULTATS

| | | |
|------------------------|-------------------------|------------|
| Càrrega de trencament: | 3,82 Kg/cm ² | 374,23 KPa |
| Deformació trencament: | 5,32 % | 8,15 mm |

Angle de trencament: 81° Tipus de comportament: Rígid



Aquest document consta de 3 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 3.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

ANNEX IV. REPORTATGE FOTOGRÀFIC



Estació de bombament i dipòsit existent al costat de la zona d'implantació del nou dipòsit.



Aflorament d'argil·lites triàsiques amb una barra de gresos-limolites intercalada.



Aspecte del vessant sobre el que es troba el solar objecte d'estudi..



Aflorament d'argil·lites recobert de vegetació.

ANNEX NUM. 05: REPORTATGE FOTOGRÀFIC

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ
2. REPORTATGE FOTOGRÀFIC
 - 2.1. VISITA 17 DE NOVEMBRE DE 2017
 - 2.2. REPORTATGE FOTOGRÀFIC PROJECTE BÀSIC 2010

1. INTRODUCCIÓ

En el present annex, s'adjunta una col·lecció de fotografies preses durant les visites de camp realitzades el 17 de Novembre de 2017 per al reconeixement de l'àmbit del projecte.

Així mateix, s'hi inclou part de la col·lecció de fotografies del "Projecte bàsic del nou dipòsit de Malhivern (TM de Corbera de Llobregat)" a càrrec d'INYPSA i finalitzat el gener de 2010.

2. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

2.1. VISITA 17 DE NOVEMBRE DE 2017



Fotografia 1: Interior de l'arqueta d'arribada. Canonada d'arribada (dalt), entrada al dipòsit auxiliar (dreta), entrada dipòsit actual (baix) i by-pass (esquerre).



Fotografia 2: Interior de l'arqueta d'arribada. La canonada dreta és d'entrada al dipòsit actual i l'esquerre d'entrada al dipòsit auxiliar.



Fotografia 3: Canonades d'entrada (esquerre) i sobreexidor del dipòsit existent (dreta)

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA



Fotografia 4: Arqueta de desguàs (baix) i arqueta de sortida (dalt).



Fotografia 6: A la dreta, ubicació del nou dipòsit. A l'esquerre, dipòsit de trencament de càrrega



Fotografia 5: Interior de l'arqueta de desguàs.



Fotografia 7: Camí d'accés al dipòsit des de Corbera de Llobregat.

2.2. REPORTATGE FOTOGRÀFIC PROJECTE BÀSIC 2010



Fotografia 8: Edifici de l'estació de bombament. Al fins s'observen les dues tapes de l'arqueta d'arribada.



Fotografia 9: Dipòsit actual. S'observen les canonades d'entrada, sortida i sobreeixidor, la caseta de control i els talussos existents.



Fotografia 10: Interior de l'estació de bombament.

ANNEX NUM. 06: CÀLCULS HIDRÀULICS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ
2. JUSTIFICACIÓ DEL DIÀMETRE DE LA CANONADA
 - 2.1. CANONADA D'ENTRADA
 - 2.2. CANONADA DE SORTIDA
 - 2.3. CANONADA DE DESGUÀS
3. CÀLCUL HIDRÀULIC DE LA CANONADA
 - 3.1. CANONADA D'ENTRADA
 - 3.2. CANONADA DE SORTIDA
 - 3.3. CANONADA DE DESGUÀS

1. INTRODUCCIÓ

El present annex pretén fer una descripció de les canonades que formen el diferents ramals dels que es compon el present projecte, així com la justificació hidràulica dels diàmetres triats per a les conduccions.

La construcció del nou dipòsit de 4.000 m³ respon a les necessitats generades per un augment de la demanda d'aigua.

2. JUSTIFICACIÓ DEL DIÀMETRE DE LA CANONADA

El present projecte compren la definició de tres ramals diferenciats:

- Canonada d'impulsió que alimenta el nou dipòsit.
- Canonada de sortida des del nou dipòsit fins a la instal·lació de bombament ubicada a escassos metres.
- Canonada de desguàs del nou dipòsit, a connectar amb la canonada de desguàs existent del dipòsit de trencament de càrrega.

2.1. CANONADA D'ENTRADA

La dimensió del diàmetre de la canonada d'impulsió ve determinat pel diàmetre del ramal existent que abasta el dipòsit de trencament de càrrega, una canonada de fosa dúctil de diàmetre 315 mm (DN 315). Aquest parteix de l'arqueta d'arribada, per on passa la canonada d'impulsió provinent de l'Estació de Bombament de Corbera de Llobregat que alimenta el dipòsit actual de 1000 m³, una canonada de fosa dúctil DN 350.

A partir de la canonada DN 315, s'opta per una canonada DN 300. D'aquesta manera es manté un diàmetre similar a la canonada que alimenta el dipòsit de trencament de càrrega. Així doncs, la futura canonada es projecta de fosa dúctil de diàmetre 300 mm.

2.2. CANONADA DE SORTIDA

Es preveu la instal·lació d'una canonada de sortida a connectar amb la canonada de sortida del nou dipòsit. Aquesta canonada, al igual que l'anterior, s'executarà amb fosa dúctil i tindrà un diàmetre interior de 300 mm.

2.3. CANONADA DE DESGUÀS

La canonada de desguàs es desenvolupen des del dipòsit Sud fins al Torrent de Can Fatjó i des del dipòsit Nord fins al torrent de Can Domènec. Mitjançant una canonada de PEAD.

La canonada de desguàs es desenvolupa des del nou dipòsit fins a la canonada de desguàs existent del dipòsit auxiliar DN 250.

Aprofitant el disseny actual de la canonada de desguàs del dipòsit auxiliar (on es connectarà la canonada de desguàs del dipòsit nou), es manté el mateix diàmetre de 250 mm. S'escull una canonada de polietilè de designació PE100, amb un diàmetre exterior de 250 mm, capaç de suportar una pressió màxima de 6 atm (PN-6).

A continuació es comprova el dimensionament de la canonada DN 250 mitjançant la determinació del temps de buidat de cadascuna de les dues cambres del dipòsit. Partint de la relació cabal-velocitat-secció es pot trobar el cabal que circularà donada una velocitat determinada. Cal tenir en compte que el diàmetre a emprar en la secció correspon al diàmetre interior de la canonada, mentre que els diàmetres comercials de PE100 fan referència al diàmetre exterior de la mateixa. Aquest tipus de canonada (DN 250 PN-6) té un gruix de paret de 9,6 mm, que suposa un diàmetre interior de 230,8 mm.

$$v = 1,5 \text{ m/s} \rightarrow Q = 0.1154^2 \pi \cdot 1,5 \cong 225 \text{ m}^3/\text{h} = 62,5 \text{ l/s}$$

Amb aquesta dada es pot trobar el temps necessari per buidar cadascun dels dos dipòsits.

$$t = 2500/225 \cong 11,1 \text{ h}$$

$$t = 1500/225 \cong 6,7 \text{ h}$$

3. CÀLCUL HIDRÀULIC DE LA CANONADA

3.1. CANONADA D'ENTRADA

La canonada d'entrada que es preveu instal·lar es desenvoluparà des de l'arqueta de connexió amb el ramal d'entrada al dipòsit de trencament de càrrega. La canonada que es considera serà de fosa dúctil de 300 mm de diàmetre interior.

Aquest material ofereix unes capacitats de resistència de pressions de treball elevades, molt per sobre a les que es veurà sotmesa, garantint així la seva correcta funcionalitat.

3.2. CANONADA DE SORTIDA

La canonada de sortida que es preveu instal·lar es desenvoluparà des del nou dipòsit fins a la connexió a la canonada de sortida del dipòsit actual. La canonada que es considera serà de fosa dúctil de 300 mm de diàmetre interior.

Aquest material ofereix unes capacitats de resistència de pressions de treball elevades, molt per sobre a les que es veurà sotmesa, garantint així la seva correcta funcionalitat.

3.3. CANONADA DE DESGUÀS

La canonada de desguàs es desenvolupa des del nou dipòsit fins a la connexió amb el desguàs del dipòsit auxiliar i salva una alçada geomètrica aproximada de 2 m per a conduir un cabal de 62,5 l/s, tal i com s'ha descrit a l'apartat anterior. La canonada que es considera és un PE100 DN 250. Al llarg del seu desenvolupament, la canonada presenta 1 colze.

Les pèrdues de càrrega degudes al fregament al llarg de la canonada es poden negligir degut a la curta longitud, inferior a 10 m. Al presentar un únic punts singulars (colze), tampoc es consideren les pèrdues de càrrega localitzades.

Així doncs, les pèrdues de càrrega totals són de 0 m.

Per a completar el càlcul hidràulic de la canonada, cal comprovar que les pressions a les que es pot veure sotmesa la canonada no superin el valor de la pressió nominal del material.

La màxima pressió que rebran les conduccions és:

L'alçada manomètrica (diferència d'alçada geomètrica + pèrdues).

Es suposa una alçada màxima de 10 m.c.a. provinent de l'alçada del sobreeixidor més el desenvolupament de la canonada.

D'aquesta manera es demostra que la canonada triada és adequada per la present alternativa, ja que la seva pressió nominal, és superior a la màxima pressió a la que es veurà sotmesa (10 m.c.a.).

ANNEX NUM. 07: CÀLCULS ESTRUCTURALS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ
2. MEMÒRIA DE CàLCUL DEL DIPÒSIT
 - 2.1. CRITERIS DE DISENY
 - 2.1.1 INTRODUCCIÓ
 - 2.1.2 BASES DE CàLCUL ORIENTADES A LA DURABILITAT
 - 2.1.3 ACCIONS
 - 2.1.4 COMBINACIÓ D'ACCIONS
 - 2.1.5 CARACTERÍSTIQUES DELS TENDONS
 - 2.1.6 PÈRDUES DE PRETESAT
 - 2.1.7 CARACTERÍSTIQUES DEL MATERIAL FORMIGÓ
 - 2.1.8 EMPENTA DE TERRES
 - 2.2. ESTATS LÍMITS ÚLTIMS
 - 2.2.1 ESTAT LÍMIT ÚLTIM D'ESGOTAMENT DAVANT SOL·LICITACIONS NORMALS
 - 2.2.2 ESTAT LÍMIT ÚLTIM DAVANT A SOL·LICITACIONS TANGENCIALS
 - 2.3. ESTAT LÍMIT DE SERVEI: FISSURACIÓ
 - 2.4. CONSIDERACIONS DE L'ACCIÓ SÍSMICA
 - 2.4.1 INTRODUCCIÓ
 - 2.4.2 CARACTERITZACIÓ DE L'ACCIÓ SÍSMICA
 - 2.4.3 CàLCUL DE LES FORCES ESTÀTIQUES EQUIVALENTS PER DIPÒSITS CILÍNDRICS D'ESVELTESA REDUÏDA
 - 2.4.4 CàLCUL DEL RESGUARD NECESSARI PEL MOVIMENT DE LA LÀMINA
 - 2.5. EXPLICACIÓ DEL LLISTAT DE DADES DEL PROGRAMA HPSA-08
 - 2.5.1 ENTRADA DE DADES
 - 2.6. PRESENTACIÓ I EXPLICACIÓ DELS RESULTATS
 - 2.7. CàLCUL DEL DIPÒSIT
3. MEMÒRIA DE CàLCUL DEL FORJAT

1. INTRODUCCIÓ

En el present annex s'adjunta la memòria de càlculs estructurals corresponents als elements que conformen el dipòsit de 4.000 m³:

- Dipòsit.
- Pilars.
- Sabata.
- Sostre.

2. MEMÒRIA DE CàLCUL DEL DIPÒSIT

2.1. CRITERIS DE DISENY

2.1.1 INTRODUCCIÓ

Per al projecte d'aquest tipus d'estructures de dipòsits no es compta a Espanya amb una normativa específica. Per això, es té present d'una banda, la normativa nacional general d'estructures de formigó vigent, EHE-08, la normativa de construcció Sismorresistente NCSR-02 i d'altra banda, reglaments estrangers específics d'aquesta tipologia estructural BS- 5337 i ACI-350-R. També s'ha tingut en compte la "Guia tècnica dels dipòsits per a proveïment d'aigua potable" editada pel CEDEX del Ministeri de Medi Ambient l'any 2010.

En el dimensionament i comprovació del dipòsit s'ha seguit la filosofia dels estats límits, d'acord amb la normativa nacional vigent. En els diferents apartats d'aquest annex que es presenten a continuació, es descriuen els criteris de projecte d'aquest tipus d'estructures i els estats límit que són considerats en el programa informàtic HPSA-08 que ha servit per realitzar l'anàlisi, dimensionament i comprovació de dipòsits cilíndrics de formigó projectat, pretesat amb armadura posttesa. Així mateix, i per una raó metodològica, els estats límits s'han agrupat en estats límits últims i estats límit de servei. L'estat límit de durabilitat, es satisfà desenvolupant una estratègia eficaç, d'acord amb el títol 4t de l'EHE-08, en funció de la classificació de l'agressivitat ambiental.

2.1.2 BASES DE CàLCUL ORIENTADES A LA DURABILITAT

Abans de començar el projecte, s'ha d'identificar el període de vida útil nominal per al qual es dissenya l'estructura, segons la taula 5.1 de l'EHE-08, es correspon amb estructures d'enginyeria civil de repercussió econòmica baixa o mitjana, amb una vida útil nominal de 50 anys.

També s'ha d'identificar, el tipus d'ambient que defineix l'agressivitat a la qual està sotmès qualsevol element estructural. El tipus d'ambient ve definit pel conjunt de condicions físiques i químiques a les que es troba exposat l'element estructural i que pot arribar a provocar la seva degradació.

D'acord amb la taula 8.2.2 de la EHE-08, la classe general d'exposició relativa a la corrosió de les armadures és, per a aquest tipus d'estructures en general, la classe IV (instal·lacions no impermeabilitzades en contacte amb l'aigua que presentin un contingut elevat de clorurs, no relacionats amb l'ambient marí).

També s'ha de definir la classe específica d'exposició relativa a altres processos de deteriorament diferents de la corrosió, per al dipòsit cilíndric de formigó projectat pretesat amb armadura posttesa, que ens ocupa. La definició del tipus de classe d'exposició general i específica marca un conjunt de criteris de dimensionament orientats cap a la consideració de la durabilitat en la fase de projecte.

En aquest cas, al tractar-se d'un dipòsit per a proveïment d'aigua potable a la població, contindrà aigua clorada, de manera que seguint la taula 8.2.2. de l'EHE-08, el parament interior del dipòsit estarà enquadrat dins de la classe general d'exposició IV que es correspon amb clorurs d'origen diferent del medi marí.

El parament exterior de l'estructura del dipòsit es trobarà dins de la classe normal amb humitat mitjana amb designació IIb. (Exteriors en absència de clorurs, sotmesos a l'acció de l'aigua de pluja, en zones amb precipitació mitjana anual inferior a 600 mm.)

La classe específica d'exposició, d'acord amb la taula 8.2.3.a de l'EHE-08 serà la Qa, química agressiva feble.

La definició del tipus de classe d'exposició general i específica marca un conjunt de criteris de dimensionament orientats cap a la consideració de la durabilitat, en la fase de projecte. Entre d'altres, i amb una significativa repercussió en el present projecte, s'introdueixen com a input del programa de càlcul, els recobriments necessaris per a les armadures en funció de la classe d'exposició de l'element. Per considerar aquest efecte, s'introdueixen els recobriments d'armadura com a input del programa de càlcul, considerant per aquest projecte, un recobriment de 50 mm per l'armadura de la cara interior del dipòsit, i un recobriment de 30 mm per l'armadura a la cara exterior del dipòsit.

2.1.3 ACCIONS

Els valors de càlcul de les accions a considerar en l'anàlisi i disseny de les estructures de formigó s'obtenen com a producte del valor representatiu de l'acció per un coeficient parcial de seguretat. Per a les accions permanents, el valor representatiu és el valor característic. També en general, per a les accions accidentals, el valor representatiu és el valor característic. Per a les accions variables, depenent del tipus d'estructura i de les accions considerades, el valor representatiu és un valor de combinació.

A la taula 12.1.a de l'EHE-08, es recullen els valors dels coeficients parcials de seguretat per a les accions, aplicables a l'avaluació dels estats límits últims (ELU). En base a l'exposat en aquesta taula, s'exposen a continuació els coeficients adoptats en aquest projecte. S'ha suposat un nivell de control d'execució normal.

| TIPUS D'ACCIONS | Situació persistent (normal) | | Situació accidental | |
|-----------------|------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| | Favorable | Desfavorable | Favorable | Desfavorable |
| Pes Propi | $\gamma_G = 1.0$ | $\gamma_G = 1.35$ | $\gamma_G = 1.0$ | $\gamma_G = 1.0$ |
| Pretesat | $\gamma_P = 1.0$ | $\gamma_P = 1.0$ | $\gamma_P = 1.0$ | $\gamma_P = 1.0$ |
| Empenta aigua | $\gamma_{QW} = 0.0$ | $\gamma_{QW} = 1.5$ | $\gamma_{QW} = 0.0$ | $\gamma_{QW} = 1.0$ |
| Empenta terres | $\gamma_{QT} = 1.0$ | $\gamma_{QT} = 1.5$ | $\gamma_{QT} = 1.0$ | $\gamma_{QT} = 1.0$ |
| Sisme | ----- | ----- | $\gamma_S = 1.0$ | $\gamma_S = 1.0$ |

Taula 1. Coeficients parcials de seguretat per les accions ELU

A la taula 12.2 de l'EHE es recullen els valors dels coeficients parcials de seguretat de les accions, per a les comprovacions dels estats límit de servei (ELS). En base a l'exposat en aquesta taula, s'exposen a continuació els coeficients adoptats en aquest projecte:

| TIPUS D'ACCIÓ | Situació normal | |
|----------------|---------------------|---------------------|
| | Favorable | Desfavorable |
| Pes Propi | $\gamma_G = 1.0$ | $\gamma_G = 1.0$ |
| Pretesat | $\gamma_P = 0.9$ | $\gamma_P = 1.1$ |
| Empenta aigua | $\gamma_{QW} = 0.0$ | $\gamma_{QW} = 1.0$ |
| Empenta terres | $\gamma_{QT} = 1.0$ | $\gamma_{QT} = 1.0$ |
| Sisme | ----- | ----- |

Taula 2. Coeficients parcials de seguretat per les accions ELS

No hi ha variació pel que fa als valors dels coeficients parcials de seguretat dels materials per ELU i ELS.

2.1.4 COMBINACIÓ D'ACCIONS

D'altra banda, de cara al dimensionament adequat dels dipòsits de formigó projectat, cal establir les combinacions d'accions més desfavorables, que influiran en el projecte d'aquest tipus estructural. Cada combinació, en general, està formada per les accions permanents, una acció variable determinant i una o diverses accions variables concomitants; qualsevol de les accions variables pot ser determinant. En aquest projecte es considera el pes propi amb efecte favorable i, per tant, el coeficient de majoració de càrregues que s'aplica és la unitat. També cal assenyalar que, a causa de l'existència de pes propi, les seccions de la paret del dipòsit es veuen sotmeses a flexió composta; aquest efecte és considerat en el programari d'anàlisi i comprovació de dipòsits de formigó projectat pretesat HPSA-08, amb el qual es calcularà i comprovarà l'estructura objecte del present projecte.

Les combinacions d'accions a considerar en el dimensionament i verificació dels ELU es presenten a la taula adjunta:

| Estats Límits Últims | Sense Sisme | Amb Sisme |
|----------------------|----------------------------------------|------------------------------|
| Situació de buit | $G + P_{t=0}$ | $G + P_{t=0} + Q_T + S$ |
| Terres en extradós | $G + P_{t=0} + 1.50 Q_T$ | |
| Situació Dipòsit ple | $G + P_{t=\infty} + 1.50 W$ | $P_{t=\infty} + W + Q_T + S$ |
| Terres en extradós | $G + P_{t=\infty} + 1.50 W + 1.50 Q_T$ | |

Taula 3. Combinació d'accions a considerar en la comprovació ELU

Lògicament, els esforços de càlcul a considerar en el dimensionament i comprovació seran els màxims obtinguts de les combinacions d'accions contemplades en la taula anterior.

Cal notar que no s'ha considerat l'acció del sisme en el cas de dipòsit buit. S'entén que, en el cas accidental d'actuació d'un sisme sobre un dipòsit buit, abans de tornar a omplir el mateix es verificarà i repararà el dany sofert per l'estructura. El dany sobre la població de l'acció del sisme sobre el dipòsit buit no és un punt crític (si ho és en canvi en la situació de dipòsit ple), i per raons d'índole econòmica, no s'ha considerat raonable supeditar l'armat de la estructura quan aquest està buit perquè aguantí un hipotètic sisme.

Ha de comentar-se que, en la hipòtesi de dipòsit ple, es contempla l'efecte favorable de l'empenta de terres, si aquestes existeixen.

Les combinacions d'accions a considerar en el dimensionament i verificació dels ELS es presenten a continuació:

| Estats Límits Últims | Sense Sisme |
|----------------------|------------------------------|
| Situació de buit | $1.10 P_{t=0}$ |
| Terres en extradós | $0.9 P_{t=0} + Q_T$ |
| Situació Dipòsit ple | $0.9 P_{t=\infty} + W$ |
| Terres en extradós | $0.9 P_{t=\infty} + W + Q_T$ |

Taula 4. Combinacions d'accions a considerar en la comprovació ELS

Lògicament, els esforços de càlcul a considerar en el dimensionament i comprovació seran els màxims obtinguts de les combinacions d'accions contemplades en la taula anterior.

2.1.5 CARACTERÍSTIQUES DELS TENDONS

La designació dels cordons de pretesat, així com els diàmetres nominals i les seves respectives càrregues unitàries màximes, queden recollits en la vigent Instrucció EHE-08, en les taules 34.5.a i 34.5.b. En aquest projecte s'utilitzarà el tendó de monocordó no adherent tipus I-1860-S7. Les característiques segons EHE-08 són:

| Designació | Diàmetre en polzades | Diàmetre nominal (mm) | Àrea (mm ²) | Carga unitària màx. (N/mm ²) | Força inicial de tesat (kN) |
|------------|----------------------|-----------------------|-------------------------|------------------------------------------|-----------------------------|
| Y-1860-S7 | 0,6" | 16 | 140 | 1860 | 195.30 |

D'acord amb l'article 20.2.1 de l'EHE-08, la força de tesat P_0 ha de proporcionar sobre les armadures actives una tensió no més gran que el menor dels dos valors següents:

$$P_0 \leq 0.70 f_{pmaxk}$$

$$P_0 \leq 0.85 f_{pk}$$

No obstant això, la Instrucció admet que, de forma temporal, la tensió màxima pugui augmentar fins al menor dels següents valors:

$$P_0 \leq 0.80 f_{pmaxk}$$

$$P_0 \leq 0.90 f_{pk}$$

Sempre que, en ancorar les armadures en el formigó, es produeixi una reducció convenient de la tensió perquè es compleixi la limitació primera. El traçat en corba dels tendons en el dipòsit objecte d'aquest càlcul i el seu posterior ancoratge mitjançant falques, garanteix que el gat pugui tesar sempre fins al $0.75 f_{pmaxk}$ ja que la magnitud de les pèrdues instantànies garanteix que només superi temporalment la limitació primera de $P_0 \leq 0.70 f_{pmaxk}$.

D'altra banda, en l'article 34.5 de l'EHE-08 s'apunta que el límit elàstic del material dels cordons de pretesat, estarà comprès entre el 0.88 i el 0.95 de la càrrega unitària màxima. D'aquí el que la força inicial de tesat sempre s'obtingui a partir del $0.70 f_{pmaxk}$ ja que és més restrictiva.

D'acord amb el que recull l'article 70.2.2.4 de l'EHE-08, la distància lliure entre beines en direcció vertical ha de ser almenys igual a 5 cm. El programa de càlcul dissenyat realitza la comprovació i en el cas que la distribució de tendons obtinguda del càlcul plantegi una separació entre cordons contigus inferior a 5 cm, el programa avisa.

2.1.6 PÈRDUES DE PRETESAT

La instrucció EHE-08 estableix el rang de valors a adoptar pel coeficient de fregament en corba μ i pel coeficient de fregament paràsit k per a la determinació de les pèrdues de pretesat. Els quals es mostren a la taula 20.2.2.1.c de l'EHE-08. Per cordons individuals amb protecció plàstica són:

$$\mu = 0,05-0,07$$

$$k / \mu = 0,006-0,01$$

Els valors d'aquests coeficients s'introdueixen en el programa de càlcul com a dades. Per defecte, s'adopten els valors: $\mu = 0.07 \text{ rad}^{-1}$ i de $k = 0.001 \text{ m}^{-1}$.

Pel que fa a les pèrdues per penetració de falques, s'adopta per defecte una longitud de penetració de 6 mm, acreditada per l'experiència.

Pel que fa a les pèrdues de pretesat per escurçament elàstic, aquestes s'avaluen, d'una manera aproximada, en $0.025 P_0$.

Les pèrdues diferides s'avaluen en $0.09 P_0$.

2.1.7 CARACTERÍSTIQUES DEL MATERIAL FORMIGÓ

Les característiques a considerar en aquest apartat, i que influeixen en el programa numèric i, per tant, en els resultats que puguin derivar-se de la seva utilització, són el mòdul de deformació longitudinal i la resistència a tracció del formigó.

En l'article 39.6 de l'EHE es diu que el mòdul instantani de deformació longitudinal secant es pot prendre igual a:

$$E_j = 8500(f_{cm,j})^{1/3}$$

En el cas en què no es conegui la resistència mitjana a compressió del formigó a j dies ($f_{cm,j}$), aquesta es pot estimar a partir de la resistència característica del formigó a 28 dies, assumint que $f_{cm} = f_{ck} + 8 N/mm^2$. En el software desenvolupat, l'anàlisi estructural es planteja a l'edat de 28 dies i, per tant, el mòdul de deformació longitudinal amb el qual es duen a terme els anàlisis numèrics és el corresponent a 28 dies. Com a valor per defecte es pren el mòdul de deformació del formigó projectat, el valor és:

$$E = 188.500(f_{ck})^{1/2} \quad (E \text{ en } T/m^2; f_{ck} \text{ en } kp/cm^2)$$

D'altra banda, per dur a terme la verificació de l'estructura del dipòsit enfront de l'estat límit de servei de fissuració, cal conèixer la tensió σ_{sr} (f_{is} , tensió de fissuració) de l'armadura a la secció fissurada en el moment en què es fissa el formigó. Això se suposa que passa quan la tensió de tracció en la fibra de formigó més sol·licitada arriba al valor de la resistència mitjana a tracció del formigó $f_{ct,m}$. Aquest valor, d'acord amb l'article 39.1 de la instrucció EHE-08, es pot obtenir com:

$$f_{ct,m} = 0.30(f_{ck})^{2/3}$$

Lògicament, en aquesta fórmula f_{ck} i $f_{ct,m}$ s'expressen en N/mm^2 . Aquesta última relació entre la resistència característica a compressió del formigó i la resistència mitjana a tracció ha estat implementada en el programa numèric d'anàlisi de dipòsits.

2.1.8 EMPENTA DE TERRES

Per al cas que el dipòsit es trobi soterrat, s'ha implementat en el programari d'anàlisi de dipòsits cilíndrics pretesats de formigó projectat per via seca, la situació d'empenta de terres al repòs. No es considera l'empenta activa per considerar que la del repòs és la situació més real en què es troben aquests dipòsits enterrats.

Sigui un terreny qualsevol horitzontal. Les tensions sobre els plans horitzontals augmenten linealment amb la profunditat. Les tensions sobre plans verticals augmenten també d'una manera uniforme. La relació entre ambdues és el coeficient K_0 d'empenta al repòs. Suposem ara que introduïm una pantalla infinitament rígida i que després vam excavar una zona lateral de terres. L'acció de les terres sobre la pantalla segueix sent l'empenta al repòs. Així es pot interpretar, d'una manera aproximada, la presència del dipòsit. El desplaçament radial de la paret del dipòsit és, en situació normal, prou petit com perquè no es mobilitzi l'empenta actiu de terres.

2.2. ESTATS LÍMITS ÚLTIMS

En els diferents apartats d'aquest annex que es presenten a continuació es fa una revisió dels estats límits que tenen una incidència més gran en el disseny d'aquests dipòsits, no abordant, en conseqüència, aquells altres estats límits on la incidència sigui poc significativa (per exemple: ELU inestabilitat, ELS de deformabilitat i altres). Així mateix, i per una raó metodològica els estats límits s'han agrupat en estats límits últims i estats límits de servei.

2.2.1 ESTAT LÍMIT ÚLTIM D'ESGOTAMENT DAVANT SOL·LICITACIONS NORMALS

Per al càlcul de seccions sotmeses a sol·licitacions normals, en els estats límit últims, s'adopta el diagrama paràbola-rectangle. Aquest diagrama, s'especifica en l'art. 39.5 de la Instrucció EHE-08.

Esgotament per compressió del formigó (microfissuració)

El programa numèric d'anàlisi i dimensionament de dipòsits de formigó projectat té implementada la verificació del dipòsit enfront de l'estat límit de microfissuració per compressió. S'imposa la condició que la tensió a compressió màxima en qualsevol punt de l'estructura del dipòsit σ_c no ha de superar el 50% de la resistència característica a compressió del formigó f_{ck} :

$$\sigma_c \leq 0.50f_{ck}$$

L'article 49.2.1 de la instrucció EHE-08 prescriu que, sota la combinació més desfavorable d'accions corresponent a la fase en estudi, la tensió de compressió en el formigó en qualsevol punt σ_c ha de ser menor que el 60% de la resistència característica a compressió ($\sigma_c \leq 0.60f_{ck}$).

La implementació en el programa s'ha deixat amb el 50%, ja que l'efecte combinat de la limitació de $0.50f_{ck}$ i de la majoració dels efectes desfavorables del pretensat en ELS, dona lloc a una limitació més restrictiva del valor de $0.60f_{ck}$, preconitzat per EHE-08.

És conegut que, per a un cert nivell de la tensió de ruptura a compressió, normalment establert a l'entorn del 50%, es produeix una microfissuració direccional del formigó. A aquest nivell, l'existència de traccions transversals podria donar lloc al trencament del formigó.

En el present document, la sol·licitació de càlcul (Sd) que es contraposa a la resposta (R_u) ve donada per:

- Verificació en dipòsit buit.

- Pretensat inicial amb empenta de terres si existeix.
- Tensions normals a l'anell definit per dos paral·lels.
- La secció adoptada és la definida per un ample corresponent al gruix de la paret i una alçada unitat.

En general, pels gruixos utilitzats, aquest criteri no suposa cap condició determinant de disseny. No obstant això, es realitza la comprovació que la tensió màxima de compressió en el formigó del dipòsit no superi el valor $0.50f_{ck}$. Si no es verifica aquesta limitació, el programa ho posa de manifest, sent recomanable, com a primera mesura encaminada al compliment de la mateixa, augmentar el gruix de la paret.

Resistència de càlcul del formigó

D'acord amb l'art. 39.4 de la instrucció EHE-08, es considera com a resistència de càlcul del formigó en compressió el valor:

$$F_{cd} = \alpha_{cc}(f_{ck}/\gamma_c)$$

On α_{cc} és el factor que té en compte el cansament del formigó quan està sotmès a alts nivells de tensió de compressió, a causa de les càrregues de llarga durada. L'EHE-08 adopta, amb caràcter general, el valor $\alpha_{cc} = 1$. No obstant això, les accions determinants en dipòsits tenen sempre durades importants com és el cas de l'empenta hidrostàtica, o directament permanents com el pretensat o les terres. Per aquesta raó i d'acord amb les indicacions de l'esmentat article de la instrucció, en el càlcul objecte d'aquest estudi, s'adopta un valor de α_{cc} menor que la unitat ($\alpha_{cc} = 0.85$), f_{ck} és la resistència característica de projecte i γ_c és el coeficient parcial de seguretat, que adopta el valor de 1,50 en aquest cas.

Sol·licitacions de flexocompressió

Durant la vida d'aquestes estructures es poden produir sol·licitacions de flexocompressió tant a la paret com en la solera. Per això en diferents seccions de les mateixes es testeja que les sol·licitacions de càlcul (**Sd**) siguin menors o iguals que la resposta seccional (R_u).

Les sol·licitacions de càlcul (**Sd**) han estat obtingudes per a cadascuna de les opcions de càlcul plantejades:

- Tesat i empenta de terres: Dipòsit buit.
- Tesat, empenta de terres i empenta d'aigua: Dipòsit ple.

En el dipòsit buit (situació a), el moment de càlcul considerat en les diferents seccions transversals estudiades de la paret i la solera, i segons els dos sentits, positiu i negatiu, s'obté com:

$$\mathbf{Md} = \text{valor màxim} \begin{cases} M_{m\grave{a}x} \text{ durant la fase de tesat} \\ M_{tes} \text{ en la fase final de tesat} + 1.5 M_{terres} \end{cases}$$

On el valor de M_{tes} correspon a la fase final de tesat, incloses pèrdues instantànies.

Per dipòsit ple (situació b), el moment de càlcul considerat en cadascuna de les seccions analitzades de solera i paret, en ambdós sentits, s'obté com:

$$\mathbf{Md} = \text{valor màxim} \begin{cases} M_{m\grave{a}x} \text{ en la fase final de tesat} + 1.5 M_{aigua} \\ M_{tes} \text{ en la fase final de tesat} + 1.5 M_{aigua} + 1.5 M_{terres} \end{cases}$$

On el valor de M_{tes} correspon a la fase final de tesat incloses totes les pèrdues (instantànies i diferides).

Com es pot observar en aquest últim cas, per al càlcul de **Md** s'ha pres un coeficient de majoració de l'acció de l'aigua de 1.5. Aquest valor, difícilment es pot presentar en la realitat a causa de l'existència de sobreeixidors, resguards usuals i a l'existència de la unió de la paret amb el forjat de coberta. No obstant això, s'ha cregut oportú mantenir aquest valor per coherència amb el tractament normatiu vigent.

Per a l'obtenció de la resposta seccional (R_u) s'ha seguit així mateix la normativa vigent EHE-08 ART 39.5 prenent un diagrama rectangular tensió-deformació del formigó admetent que s'està treballant en els dominis de deformació 2 o 3 (veure Figura 42.1.3 . de l'EHE-08).

En aquests dominis considerats, les equacions d'equilibri vénen donades per les expressions:

$$N_d = 0.85 f_{cd} b_y + A'_s f_{yd} - A_s f_{yd}$$

$$M_d + N_d e = 0.85 f_{cd} b_y \left(d - \frac{y}{2} \right) + A'_s f_{yd} (d - d')$$

El valor de **Nd** d'aquestes expressions correspon, per a les seccions de la paret del dipòsit, al definit pel pes propi de la làmina fins a la cota corresponent, mentre que per a la solera aquest valor és conseqüència de plantejar la condició de compatibilitat de deformacions entre paret i solera.

El moment límit d'aquests dominis (frontera entre dominis 3 i 4), ve donat per:

$$M_{lim} = 0.85 f_{cd} b_y y_{lim} \left(d - \frac{y_{lim}}{2} \right)$$

on la y_{lim} per a un acer BS-500 com els utilitzats és:

$$y_{lim} = 0.8 x_{lim} = \frac{0.8d}{1 + 1.36 \cdot 10^{-4} f_{yd}} = 0.4525h$$

De cara al dimensionament de l'armadura passiva, els passos incorporats al programa vénen donats a continuació:

1. Verificació que el moment de sol·licitació és menor que M_{lim} , en aquest cas no és necessari armadura de compressió.

$$M_d + N_d e \leq M_{lim} \longrightarrow A'_s = 0$$

Llavors, l'armadura de tracció necessària ve donada per l'expressió:

$$A_s = \frac{1.7 f_{cd} b d - \sqrt{(1.7 f_{cd} b d)^2 - 6.8 f_{cd} b (M_d + N_d e)}}{2 f_{yd}} - \frac{N_d}{f_{yd}}$$

2. Necessitat d'armadura de compressió. Si $M_d + N_d \cdot e > M_{lim}$ i per tal de mantenir-se en els dominis considerats es disposa d'una armadura de compressió.

Les armadures de compressió i de tracció vénen donades respectivament per:

$$A'_s = \frac{M_d + N_d \cdot e - M_{lim}}{d - d'}$$

$$A_s = \frac{0.85 f_{cd} b y_{lim} + A'_s f_{yd} - N_d}{f_{yd}}$$

Prescripcions relatives a elements sotmesos a tracció simple o composta.

D'acord amb l'article 42.3.4 de l'EHE-08, les seccions de formigó sotmeses a tracció simple o composta, proveïdes de dues armadures principals, han de complir les limitacions:

$$A_p f_{pd} + A_s f_{yd} \geq P + A_c f_{ct,m}$$

On P és la força de prestat, descomptant les pèrdues instantànies.

Aquesta prescripció està implementada en el programa de càlcul, com una comprovació global de la paret, un cop aquesta ha estat dimensionada. En particular, s'indica si verifica la condició mínima mecànica a tracció i, en cas negatiu, s'indica el increment de secció d'acer que caldria per cada cara i per metre d'altura de paret.

Armadura mínima

El model analític desenvolupat i en conseqüència el programa associat al mateix no contempla en la configuració actual l'actuació d'accions indirectes com ara deformacions de tipus reològic (retracció, fluència, altres) com de tipus climàtic (variacions uniformes i gradients de temperatura). Així doncs, per tal d'evitar o pal·liar els efectes d'aquestes accions i mantenint el plantejament expressat per la normativa vigent, es creu recomanable el disposar una armadura passiva mínima.

Referent a això, donada la singularitat d'aquestes estructures (reconeguda en l'EHE), s'ha procedit a una extensa consulta bibliogràfica de normatives estrangeres específiques de dipòsits i a experiències existents.

L'article 42.3.5. de l'EHE-08 defineix les quanties geomètriques mínimes d'armadura passiva que, en qualsevol cas, s'han de disposar en els diferents elements estructurals, en funció de l'acer utilitzat. Aquestes quanties es defineixen principalment per controlar la fissuració en elements en els quals els esforços principals són deguts a deformacions imposades produïdes per temperatura i retracció. La taula 42.3.5 d'aquest mateix article mostra les quanties geomètriques mínimes, en tant per mil, referides a la secció total de formigó. S'assumeix que l'acer d'armadura passiva a utilitzar és l'acer B500S, amb límit elàstic no menor que 500 N/mm^2 . En aquest cas la quantia mínima per a les lloses és, en la direcció longitudinal i en la direcció transversal, del 0,18%. Per murs, la quantia mínima de l'armadura horitzontal a la cara exterior i també en la interior ha de ser del 0,16%. La quantia mínima vertical en murs a la cara traccionada és 0,9%, mentre que a la cara oposada, es recomana que la quantia mínima de l'armadura vertical sigui el 30% de la quantia ja consignada per a la cara traccionada.

D'altra banda, l'article 42.3.2 de la instrucció EHE-08 obliga que l'armadura resistent longitudinal traccionada ha de complir la següent limitació:

$$A_p f_{pd} (d_p/d_s) + A_s f_{yd} \geq (W_1/z) f_{ct,m,fl} + (P/z)(W_1/A + e)$$

Aquesta limitació d'armadura mínima de tracció està justificada per la necessitat d'evitar que la peça pugui trencar d'una forma fràgil, sense previ avís, en el moment en que el formigó arribi a la seva resistència a tracció. Per una secció rectangular el criteri anterior condueix a la següent expressió:

$$A_s \geq 0.04 A_c f_{cd} / f_{yd}$$

Per l'acer de l'armadura passiva B500S ($f_{yd} = 500/1.15$) i formigó H-35 ($f_{cd} = 35/1.5$), s'obté que $A_s \geq 0.0018 A_c$.

Cal destacar que la quantia mínima se suposa constant per tota la paret del dipòsit i per tota la solera. És a dir, no es té en compte el recrescut de gruix a la base de la paret; això afecta al valor del tallant últim, però no ho fa de forma significativa.

Tot això condueix a adoptar, tenint present les circumstàncies climàtiques i constructives actualment existents a Espanya, un valor de la quantia geomètrica d'armadura mínima del

1.8%. Aquest valor serà d'ús a cada cara i en cada direcció, tant en la solera com a la paret del dipòsit. No obstant això, la introducció d'aquesta variable en el programa és lliure, podent considerar qualsevol quantia.

Aquest valor, per a cadascuna de les seccions analitzades, es compara amb el procedent del càlcul anterior enfront de les accions directes. En el cas que l'armadura existent sigui més gran que la mínima es mantindrà aquella mentre que en el cas contrari es disposarà l'armadura mínima.

2.2.2 ESTAT LÍMIT ÚLTIM DAVANT A SOL·LICITACIONS TANGENCIALS

De les diferents sol·licitacions tangencials que poden produir-se en aquestes estructures, en aquest document s'aborden les produïdes pels esforços tallants deguts a les accions directes. El plantejament seguit és anàleg al realitzat per a les sol·licitacions de flexo compressió. Així, les sol·licitacions de càlcul s'han obtingut per a cadascuna de les opcions contemplades:

- Tesat i empenta de terres: Dipòsit buit.
- Tesat, empenta de terres, empenta d'aigua i sisme: Dipòsit ple.

Per al dipòsit buit (situació a), l'esforç tallant de càlcul considerat en les diferents seccions transversals estudiades de la paret i la solera s'obté segons:

$$V_d = \text{valor màxim} \begin{cases} V_{m\grave{a}x} \text{ durant la fase de tesat} \\ V_{tes} \text{ en la fase final de tesat} + 1.5 V_{terres} \end{cases}$$

on el valor de V_{tes} correspon a la fase final de tesat incloses pèrdues instantànies.

En la situació de dipòsit ple (situació b), l'esforç tallant de càlcul considerat en cadascuna de les seccions transversals analitzades ve donat per:

$$V_d = \text{valor màxim} \begin{cases} V_{m\grave{a}x} \text{ durant la fase de tesat} + 1.5 V_{aigua} \\ V_{tes} \text{ en la fase final de tesat} + 1.5 V_{aigua} + 1.5 V_{terres} \end{cases}$$

on el valor de V_{tes} correspon a la fase final de tesat incloses totes les pèrdues (instantànies i diferides).

Pel que fa a l'obtenció del valor de l'esforç tallant últim de resposta (V_u), s'han seguit els criteris expressats per la normativa vigent EHE, relacionats amb la resistència a esforç tallant de plaques i lloses.

L'estat límit d'esgotament per esforç tallant es pot assolir, ja sigui per esgotar-se la resistència a compressió de l'ànima, o per esgotar la seva resistència a tracció. En peces sense armadura de tallant no resulta necessària la comprovació d'esgotament per compressió obliqua en l'ànima. En qualsevol cas, la comprovació corresponent a l'esgotament per tracció en l'ànima és més restrictiva. Aquesta comprovació es planteja a través de la següent inequació:

$$V_{rd} \leq V_{u2}$$

On V_{rd} és l'esforç tallant efectiu de càlcul i V_{u2} és l'esforç tallant d'esgotament per tracció de l'ànima.

En elements estructurals sense armadura de tallant, l'esforç tallant d'esgotament per tracció de l'ànima és l'indicat en l'article 44.2.3.2.1. de l'EHE. Les fórmules del càlcul a tallant que figuren en article esmentat, han estat implementades en el programa de càlcul numèric i anàlisi estructural de dipòsits de formigó projectat pretesat amb armadures postteses.

Cal tenir present que en les seccions d'arrencada de paret i extrems de solera (des del centre), la inèrcia és variable i, en conseqüència, es pren el valor del cantell útil que li correspongui.

En el cas de no compliment de la desigualtat $V_{rd} \leq V_{u2}$ es podria actuar tant sobre la sol·licitació (V_{rd}) com sobre la resposta (V_{u2}).

A la sol·licitació no s'han estimat factors com ara:

- Contribució d'esforços axials fruit del pes de la coberta i de les accions que incideixen sobre la mateixa.
- Efecte làmina a la paret del dipòsit.

En la resposta, l'actuació podria dirigir-se a:

- Augmentar la quantia d'armadura obtinguda per altres criteris (A).
- Modificar el cantell útil (d).
- Adoptar una resistència de càlcul del formigó superior (f_{cd}).

L'experiència indica que la situació anterior difícilment apareix per als casos més usuals; per això no s'ha introduït de forma sistemàtica en el programa de càlcul, deixant al projectista la llibertat d'actuar en cada cas específic.

Així doncs, es porta a terme la verificació davant esforç tallant la paret i la solera del dipòsit, considerant les combinacions d'accions directes més desfavorables, tant en un sentit del tallant com en el contrari.

2.3. ESTAT LÍMIT DE SERVEI: FISSURACIÓ

En les diferents seccions transversals del dipòsit apareixerà fissuració quan la tensió de tracció ocasionada per l'actuació concomitant d'esforç axial i d'esforç flector, generi una tensió de tracció en la fibra més sol·licitada igual a la resistència mitjana a tracció del formigó $f_{ct,m} = 0.3 f_{ck}^{2/3}$.

$$(N_k/A_c) + (6M_k/bh^2) \leq 0.3f_{ck}^{2/3}$$

Quan això passa, la comprovació general de l'estat límit de fissuració consisteix a satisfer la inequació $W_k \leq W_{m\grave{a}x}$, sent W_k l'obertura característica de fissura i $W_{m\grave{a}x}$ l'obertura màxima de fissura. L'obertura característica de fissura s'obté mitjançant la següent expressió, la qual queda recollida en l'article 49.2.4 de l'EHE:

$$W_k = \beta s_m \varepsilon_m$$

En aquesta expressió, β és el coeficient que correlaciona l'obertura mitjana amb el valor característic i adopta, en general, el valor és 1.7, s_m és la separació mitjana entre fissures i ε_m és l'allargament mitjà de les armadures, tenint en compte la col·laboració del formigó entre fissures. Les expressions que permeten calcular tant la separació mitjana entre fissures com l'allargament mitjà de les armadures s'han implementat en el programa de càlcul; aquestes expressions es troben en l'article 49.2.4. de la vigent instrucció EHE.

De cara a verificar la inequació $W_k \leq W_{m\grave{a}x}$, falta definir el valor de l'obertura màxima de fissura $W_{m\grave{a}x}$. D'acord amb la classe d'exposició general i específica d'aquesta tipologia estructural, s'han definit les següents obertures màximes de fissura $W_{m\grave{a}x}$ (en mm) per als diferents elements que constitueixen el dipòsit:

| | | |
|--------------------|---------------|------------------------------------------|
| Solera del dipòsit | Cara inferior | 0.2 |
| | Cara superior | 0.1 (dipòsit ple) |
| | Cara superior | 0.2 (dipòsit buit) |
| Paret del dipòsit | Cara exterior | 0.0 (direcció vertical) |
| | Cara exterior | 0.2 (direcció horitzontal) |
| | Cara interior | 0.0 (direcció vertical) |
| | Cara interior | 0.2 (dipòsit buit, direcció horitzontal) |
| | Cara interior | 0.1 (dipòsit ple, direcció horitzontal) |

Les obertures màximes de fissura considerades en el programa numèric per a la verificació de l'estat límit de fissuració són més estrictes que les presentades a la taula 5.1.1.2 de la instrucció EHE. Així mateix, es limita la tensió σ_s de l'armadura passiva en servei al valor de 180 N/mm^2 (ACI350R, 1989). Aquest valor és menys conservador que el proposat per la norma britànica BS8007 (1987), norma que proposa tensions màximes de 100 N/mm^2 per a amples de fissura de 0,1 mm, i de 130 N/mm^2 per a amples de fissura de 0,2 mm, tots dos valors plantejats per a dipòsits de formigó. S'ha considerat que el criteri americà, per a la tipologia de dipòsit plantejada en aquest projecte, és més racional.

El dimensionament de l'armadura activa de la paret del dipòsit es planteja en base a imposar que no apareguin traccions anulars a la paret i en base a aconseguir una disposició de tendons de pretesat més o menys òptima; si apareixen traccions, el programa avisa. Cal assenyalar que, a causa de la pròpia tipologia estructural que s'analitza, és pràcticament impossible eliminar de forma absoluta aquestes traccions; normalment aquestes apareixen en zones pròximes a la base, però són pràcticament menyspreables.

2.4. CONSIDERACIONS DE L'ACCIÓ SÍSMICA

2.4.1 INTRODUCCIÓ

Quan es produeix un sisme, el terreny de fonamentació transmet unes acceleracions a les grans masses presents en aquest tipus de construccions. Aquestes forces, les components horitzontals són predominants, tenen efectes sensibles sobre l'estructura resistent. L'obtenció d'aquestes forces en el cas dels dipòsits constitueix un procés complex per diverses raons, entre les quals cal citar: (1) que el líquid no vibra com el terreny ni tampoc com l'estructura i (2) que els líquids no són en cap cas assimilables amb els paràmetres mecànics característics de les estructures. Per això, durant els darrers 50 anys s'ha desenvolupat una sèrie de mètodes simplificats basats en la resolució de les equacions de Laplace que governen el comportament físic d'un líquid incompressible sotmès a l'acció dinàmica. El 1957, Housner va obtenir unes solucions simplificades i aproximades tant per a dipòsits cilíndrics com rectangulars que cobreixen adequadament les necessitats dels càlculs sísmics i proporcionen un sistema de forces estàtiques equivalents. D'aquesta forma és possible calcular les sobrepressions i depressions generades per l'acció del sisme sobre la paret del dipòsit (Howard i Epstein, 1976, Davidovici i Haddadi, 1982, Bertero, 1985). Així mateix, és possible estimar el resguard necessari a la paret del dipòsit per evitar abocaments en cas de sisme.

En aquest programa numèric de càlcul, s'inclou un mètode per verificar la resistència estructural dels dipòsits cilíndrics de formigó projectat pretesat sotmesos a l'acció del sisme, d'acord amb la normativa espanyola de construcció sísmica NCSR-02. Aquesta norma, a partir de les dades geogràfiques que tenen en compte la perillositat sísmica de la zona, de la rigidesa del terreny de fonamentació i del període de vida útil considerat per a l'estructura, proporciona els valors de càlcul de l'acceleració del terreny en la base de l'estructura, així com l'espectre de resposta elàstica a tenir en compte en el seu càlcul.

En primer lloc, partint del fet que el mètode d'anàlisi en aquest estudi considera simetria de revolució, d'acord amb la geometria i les accions estàtiques (pes propi i empenta hidrostàtica) actuants, s'ha comprovat que és possible, mitjançant aquest mètode, analitzar també els esforços generats per l'acció sísmica que, com és conegut, no presenta simetria de revolució. Aquesta simplificació pot semblar "a priori" excessiva. No obstant això, i segons consta en la bibliografia internacional, prenent els valors màxims de sobrepressió generada pel sisme a la paret s'aconsegueixen pràcticament els mateixos resultats que els obtinguts analitzant l'acció sísmica segons la llei cosenoidal -més realista- de pressions en un model tridimensional (3D) d'elements finits (EF). En aquest estudi es dedica un apartat a contrastar els resultats

obtinguts en dipòsits sotmesos a l'acció del sisme mitjançant el càlcul en 3D i mitjançant el càlcul simplificat amb simetria de revolució.

2.4.2 CARACTERITZACIÓ DE L'ACCIÓ SÍSMICA

Segons s'ha indicat en l'apartat anterior, s'aplica la norma NCSR-02 que, a partir de les dades geogràfiques proporciona l'acceleració de base (a_b) i el coeficient de contribució (k) corresponent a una determinada ubicació.

Seguidament, i en funció del període de vida útil (t) per al qual es projecta l'estructura, es pot obtenir l'acceleració de càlcul (a_c). Aquesta acceleració és la que actuaria en el terreny de la fonamentació. La normativa obliga a prendre un valor de 50 anys de vida útil per a construccions de normal importància i de 100 anys per a aquelles que siguin d'especial importància. La classificació detallada de la importància de les construccions es pot trobar a la pròpia normativa.

Finalment, cal conèixer les característiques del terreny de fonamentació per atorgar un valor al paràmetre C que, en funció de que el terreny sigui més o menys rígid, varia d'1 a 1.8. Aquest paràmetre C és necessari per obtenir l'espectre de resposta normatiu.

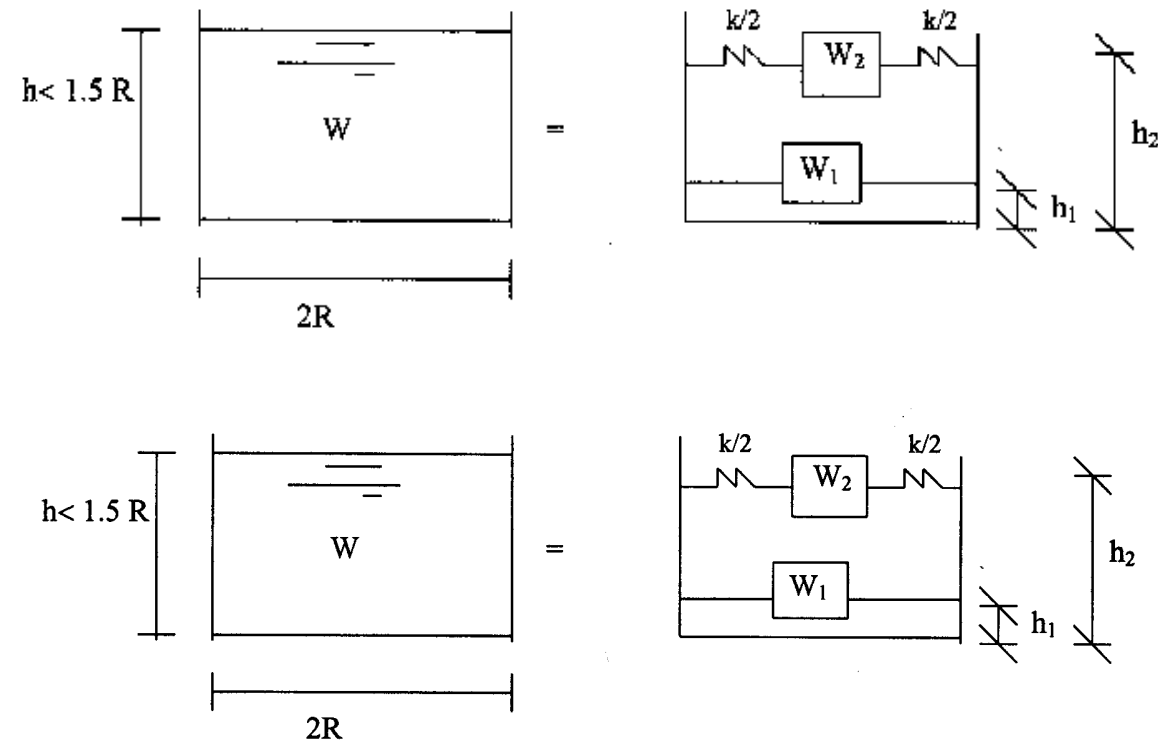
2.4.3 CÀLCUL DE LES FORCES ESTÀTIQUES EQUIVALENTS PER DIPÒSITS CILÍNDRICS D'ESVELTESA REDUÏDA

Caracteritzada l'acció del sisme, cal convertir unes acceleracions en uns efectes sobre l'estructura existent. Com ja s'ha indicat, les equacions de Laplace governen el comportament d'un líquid contingut en un dipòsit sotmès a l'acció dinàmica. Housner (1975) va obtenir unes solucions simplificades per a dipòsits cilíndrics en base a les següents hipòtesis:

- 1) que el líquid és incompressible,
- 2) que el dipòsit és rígid
- 3) es considera que el sisme només té components horitzontals

Així mateix, va demostrar que els resultats obtinguts d'una anàlisi rigorosa basat en la resolució de les equacions de Laplace, permeten deduir solucions aproximades considerant que una part del líquid es mou rígidament en el dipòsit i el terreny i que una altra part, assimilable a una massa unida elàsticament a les parets del dipòsit, flueix creant oscil·lacions en la superfície lliure del líquid. Aquestes dues masses estan representades a la figura A2.1. D'acord amb el model de Housner, les forces degudes a l'acceleració lateral del líquid

contingut en dipòsits cilíndrics de reduïda esveltesa ($h / R < 1.50$) es poden calcular fent servir el sistema mecànic equivalent a força de masses i molles representat a la figura següent:



on:

Els punts d'aplicació es troben a les següents altures respectivament:

L'oscil·lació del líquid de massa _____ es produeix amb un període de:

Conegut aquest període, automàticament es pot calcular la rigidesa de la molla K, ja que tenim la massa d'aigua en moviment.

Llavors, la màxima força horitzontal per a cadascuna de les masses del dipòsit serà:

on:

_____ és la màxima acceleració del terreny _____.

A és l'acceleració espectral corresponent al període del moviment convectiu.

A partir de la formulació bàsica de Housner, Tedesco et al. (1987), es va comprovar que, en alguns casos, prendre l'acceleració impulsiva igual a la del terreny podia quedar lleugerament del costat de la inseguretat ja que, tot i que la làmina del dipòsit és realment molt rígida, no es tenia en compte la vibració del dipòsit com estructura. Per això van desenvolupar expressions per calcular la freqüència natural de vibració del dipòsit ple d'aigua, tenint en compte tota la

massa actuant i la rigidesa real de les parets. D'aquesta manera, es pren com acceleració impulsiva A_0 el valor corresponent a aquesta freqüència en l'espectre de resposta elàstica del sisme considerat.

Les forces horitzontals així calculades, amb la seva alçada d'aplicació, produeixen una distribució de sobrepressions i depressions a la paret del dipòsit. La distribució en planta d'aquestes pressions obeeix a una llei cosenoidal i en alçada assimilable a una llei lineal de distribució de pressions. Coneguda la distribució de pressions causada pel sisme es procedeix a l'anàlisi estructural per obtenir els esforços generats, necessaris per al dimensionament i la comprovació de l'estructura del dipòsit.

L'esforç que proporcionalment pateix un increment més significatiu a causa de les sobrepressions del sisme és el axial circumferencial. S'ha contrastat que l'axial a causa del sisme correspon entre el 30% i el 37% de l'axial hidrostàtic.

Finalment cal remarcar que, sota l'acció del sisme màxim considerat en aquest estudi, la comprovació de resistència al sisme no condiciona en cap cas el disseny de l'estructura. La hipòtesi d'empenta hidrostàtic majorat cobreix, en els casos analitzats, la hipòtesi accidental sísmica.

2.4.4 CÀLCUL DEL RESGUARD NECESSARI PEL MOVIMENT DE LA LÀMINA

Epstein (1974) va proposar una expressió per calcular el màxim nivell que pot assolir l'aigua durant un sisme de determinades característiques per tal de definir el resguard necessari.

$$d_{max} = 0.831(A/g)R$$

2.5. EXPLICACIÓ DEL LLISTAT DE DADES DEL PROGRAMA HPSA-08

2.5.1 ENTRADA DE DADES

El programa HPSA-08 està concebut per ser corregut interactivament o per lectura d'un arxiu de dades. Presenta tres opcions de càlcul: la IPROC 1 és una opció que defineix la distribució dels cordons de tesat, garantint un estat de compressió en servei a tota la làmina. La IPROC 2 dóna els esforços i l'armat del dipòsit buit, sota càrrega de pretesat i empenta de terres. Finalment, la IPROC 3 estudia el cas de dipòsit ple (pretesat + càrrega de terres + empenta hidrostàtic + sisme).

El procés complet de càlcul engloba les tres opcions. El camí lògic que seguir és:

1. Córrer la IPROC = 1. S'obté la distribució de cordons.
2. Córrer la IPROC = 3, sense càrrega de terra ni sisme. Es comprova que la distribució disposada de cordons origina un estat de compressió en servei a tota la làmina.
3. Córrer la IPROC = 2, amb càrrega de terra. Es comprova que les característiques geomètriques del dipòsit són adequades.
4. Córrer la IPROC = 3 amb càrrega de terra i sisme. Es comprova l'efecte en servei del sisme.

La introducció de les dades s'ha estructurat en diversos blocs. La majoria d'ells són comuns per a les tres opcions de càlcul, excepte el bloc de dades referent a l'operació de tesat, el bloc de dades relatiu a la càrrega de terra, que només intervenen en les opcions IPROC = 2 i IPROC = 3 i el bloc de dades relatiu al sisme que només intervé en IPROC = 3.

Característiques geomètriques

1. Demana l'alçada del dipòsit, ALTURA (m). S'entén per alçada del dipòsit la suma del gruix de la solera, l'alçada de la làmina d'aigua i el resguard.
2. Demana el resguard, RESGUARDO (m).
3. Demana el radi del dipòsit, A (m).
4. Demana el gruix de la làmina cilíndrica, HD (m).
5. Demana el cantell total de la làmina cilíndrica en la unió amb la solera, CD (m). Aquest cantell és el corresponent a la secció situada a l'altura de la cara superior de la solera.

6. Demana la longitud del cantell variable, AD (m), mesurada des de la cara superior de la solera.

7. Demana el gruix de la solera, HP (m).

Per raons numèriques relacionades amb la limitació de temps de càlcul, es recomana que HP sigui com a mínim:

| | |
|--------------------|--------------|
| Per $A < 24m$ | $HP > 0,10m$ |
| Per $24 < A < 28m$ | $HP > 0,12m$ |
| Per $28 < A < 33m$ | $HP > 0,15m$ |

8. Demana el cant de la solera en la unió amb la làmina cilíndrica, CP (m).
9. Demana la longitud de cantell variable AP (m), mesurada des de la paret interior del dipòsit.
10. Demana el nombre de contraforts, ICONTR.
11. Demana el nombre de contraforts que queden entre dues seccions d'ancoratge consecutives, NCEM.
12. Demana si es vol canviar alguna dada geomètrica (SI / NO).

Característiques mecàniques del cordó

1. Demana les característiques mecàniques del cordó.

En el cas de ISTDART = 1, cal prémer 2 (0,6 ") per al tendó denominat:

Y-1860-S7-15.2 segons UNE 36.094: 97, que és l'usat.

Automàticament es defineix:

Secció nominal = $1,40 \text{ cm}^2$

Força tesat inicial $P_0 = 75\% F_{m\grave{a}x}$

Coef. fregament = $0,07 \text{ rad}^{-1}$

Coef. fregament Paràsit = $0,001 \text{ m}^{-1}$

Penetració de falca = 6 mm.

En el cas de ISTDART = 2, s'han de definir les següents variables:

- a. Coeficient de fregament, MU (rad^{-1})
 - b. Coeficient de fregament paràsit, ROP (m^{-1})
 - c. Penetració de falca, PENCU (mm)
 - d. Àrea del cordó, APRET (cm^2)
 - e. Força tesat inicial, P_0 (kN)
2. Demana la resistència característica del formigó, FCK (N/mm^2)
 3. Demana l'armadura mínima a disposar en tota l'estructura, per a cada direcció i cara, REINMIN (%) per a cada direcció i cara.
 4. Demana el diàmetre màxim de l'armadura passiva de la làmina cilíndrica, DIAMDEP (mm)
 5. Demana el diàmetre màxim de l'armadura passiva de la solera, DIAMSOL (mm)
 6. Demana el recobriment geomètric de la cara en contacte amb l'aigua i de la cara exterior
 7. Demana si es vol canviar alguna dada mecànica (SI / NO).

Operació de tesat

A aquest bloc de dades només s'accedeix a les opcions IPROC = 2 i IPROC 3.

1. Demana el nombre d'operacions de tesat a realitzar. Aquest nombre s'obté multiplicant el nombre de cordons per les etapes de tesat de cadascú.
2. Demana si es vol canviar el nombre d'operacions de tesat (SI / NO).
3. Demana la distribució del pretesat (alçada del cordó CI (i), % unitari de força de tesat PRTES (i), separats per una coma).
En el cas d'introduir aquestes dades en un arxiu de dades, s'obviarà l'ús de la coma.
4. Demana si es vol canviar alguna dada de la taula de tesat (SI / NO).

Càrrega de terra

A aquest bloc de dades només s'accedeix a les opcions IPROC = 2 i IPROC = 3.

1. Demana l'altura de terres, HTIER (m). En el cas de no existir càrrega de terres, prémer 0. L'alçada de terres no serà superior a l'altura de làmina d'aigua
2. Demana el pes específic de les terres, GATIER (kN/m^3). En el cas de no existir càrrega de terres, prémer 0.
3. Demana l'angle de fregament intern de les terres, FI (graus sexagesimals). En el cas de no existir càrrega de terres, prémer 0.
4. Demana si es vol canviar alguna dada relativa a la càrrega de terres (SI / NO).

Rigidesa de la fonamentació

1. Demana el valor de la variable IRIG. Prémer 0 o 1, en funció de:
IRIG = 0 Hipòtesi de terreny indeformable.
IRIG = 1 Consideració de la deformabilitat del terreny.
2. Si es considera el terreny deformable (IRIG = 1), demana el valor de la rigidesa del terreny KTERR ($N/cm^3 = 10kg/cm^3$).

Es donen uns valors orientatius de KTERR per a certs terrenys tipus:

argiles: $K_{terr} = 50 N/cm^3$

llims: $K_{terr} = 70 N/cm^3$

sorres: $K_{terr} = 120 N/cm^3$

graves: $K_{terr} = 180 N/cm^3$

roca molt bona: $K_{terr} = 500 N/cm^3$

El mòdul de fonamentació en cap cas serà més gran que $500 N/cm^3$.

3. Demana si es vol canviar alguna dada del terreny (SI / NO).

Acció sísmica

A aquest grup de dades només s'accedeix amb l'opció IPROC = 3.

1. Demana si es considera acció sísmica
2. Demana l'acceleració bàsica segons NCSR-02

3. Demana el coeficient de contribució.
4. Demana el coeficient C de tipus de sòl.
5. Demana els anys de vida del projecte segons NCSR-02.
6. Demana les càrregues mortes a coberta.
7. Demana si es vol canviar alguna dada.

Creació d'un arxiu de dades

8. Demana si es volen conservar les dades en un fitxer per a posteriors lectures (SI / NO).
9. Si la resposta és afirmativa, demana el nom de l'arxiu. Per defecte, se li assigna el nom DIP.DAT.

2.6. PRESENTACIÓ I EXPLICACIÓ DELS RESULTATS

Els arxius de resultats presenten tres parts diferenciades:

- Un primer conjunt de dades prèvies al càlcul estructural.
- Un llistat d'esforços per a cada estat de càrrega.
- Un tercer bloc corresponent a l'armat de la làmina i de la solera.

A continuació, es passa a comentar per a cada opció de càlcul els resultats exposats.

OPCIÓ IPROC = 1

BLOC DE DADES INICIALS.

En aquest bloc es presenten les següents dades:

1. Dades directors.
 - Títol del dipòsit.
 - Opció escollida de càlcul.
 - Compensació mínima circumferencial en servei (empenta hidrostàtica + pretensat a temps infinit): s'adopta el valor fix de 0 Kp/cm^2 .
 - Pes específic de l'aigua, en kN/m^3 .
2. Característiques geomètriques.
 - Alçada de làmina lliure d'aigua, en metres. Prové de restar-li a l'alçada del dipòsit, el resguard i el gruix de la solera.
 - Radi interior del dipòsit, en m.
 - Gruix del dipòsit, en m.
 - Cantell del dipòsit en la unió amb la solera, en m.
 - Longitud de cantell variable a la làmina, en m.
 - Gruix de la solera, en m.
 - Cantell de la solera en la unió, en m.
 - Longitud de cantell variable a la solera, en m.
 - Nombre de contraforts.
 - Nombre de contraforts entre seccions d'ancoratge.
3. Característiques dels materials.
 - Mòdul de Poisson, fixat en 0,2.
 - Mòdul d'elasticitat del formigó, en N/mm^2
 - Resistència característica del formigó, en N/mm^2 .

- Armadura mínima en cada cara i direcció, en tant per mil.
- Diàmetre màxim de l'armadura passiva del dipòsit, en mm.
- Diàmetre màxim de l'armadura passiva de la solera, en mm.
- Força màxima de tesat del cordó de pretensat, en kN.
- Àrea del cordó de pretensat, en cm^2 .
- Coeficient de fregament, a rad^{-1} .
- Coeficient de fregament paràsit, en m^{-1} .
- Penetració de falca, en mm.

4. Rigidesa de la fonamentació.

Si el terreny es considera elàstic i deformable, s'especifica que és deformable i es dona el mòdul de fonamentació corresponent, en N/cm^3 . Si es fa la hipòtesi de terreny indeformable, a l'arxiu es pot llegir "Terreny indeformable".

ESFORÇOS AVALUATS

En aquest bloc es presenten els esforços generats per càrrega d'aigua. Com en els altres estats de càrrega, en cadascuna de les seccions de càlcul de la làmina cilíndrica, s'avaluen el corriment, el flector meridional, el tallant i l'axial circumferencial, segons el criteri de signes de la figura adjunta.

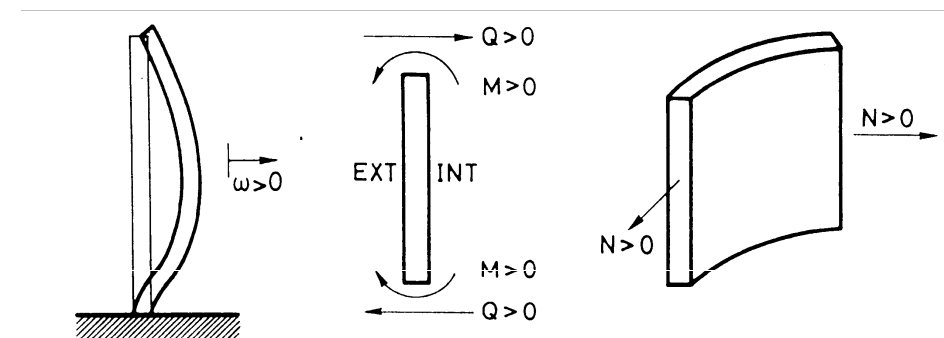


Fig. A4.3.1.- Criterio de signos en la pared del depósito

Per la seva banda, la placa de base s'ha dividit en 21 seccions radials (es pot demanar el nombre desitjat), obtenint-se corriment, els moments radials i circumferencials i el tallant corresponent a cadascuna d'elles, amb el criteri de signes que es mostra a la figura adjunta.

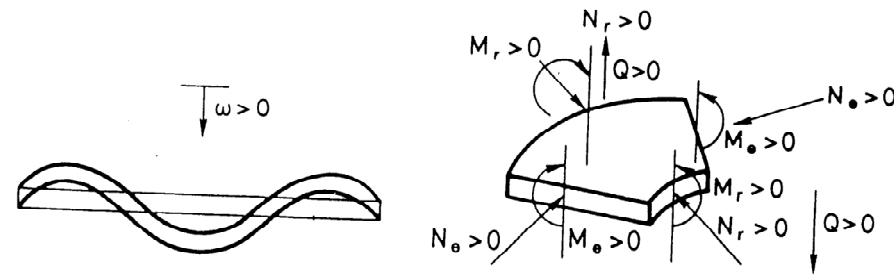


Fig. A4.3.2.- Criterios de signos de la solera del depósito

ARMAT DEL DIPÒSIT.

En aquest bloc es recomana la disposició d'armadura activa perquè tota la làmina, a excepció del punt de cota 0,0 cm, estigui comprimida.

El programa indica el volum de tracció circumferencial hidrostàtica a la làmina, expressat en nombre de cordons.

Posteriorment, dona el nombre mínim de cordons per contrarestar aquestes traccions, i la seva disposició (cotes des de la cara superior de la solera).

OPCIÓ IPROC = 2

BLOC DE DADES INICIALS

Aquest bloc és idèntic al corresponent a la IPROC = 1, amb la inclusió de les següents dades:

1. Operació de tesat.

Es presenten després del bloc de dades corresponent a les característiques dels materials. Les dades exposades són:

- Força de tesat considerat (després de pèrdues instantànies). En kN.
- Percentatge de pèrdues en %.
- Longitud de cordó afectada per la penetració de falca, en m.
- Allargament del cordó, en mm.
- El nombre d'operacions de tesat.
- Alçada de cada operació de tesat, i força real aplicada.

2. Càrrega de terra.

Seguidament s'exposen les dades relatives a la càrrega de terres:

- Alçada de terres, des de la solera, en m.
- Pes específic de les terres, des de la solera, en kN/m^3 .
- Angle de fregament intern, en graus sexagesimals.

ESFORÇOS AVALUATS.

3. Esforços de tesat.

Per a cada operació de tesat, es presenten els esforços parcials a la làmina originats en aquesta operació, i els totals acumulats. S'indica també el valor dels màxims moments i tallants tant positius com negatius, així com la distància des de la base de la secció en la qual s'han avaluat aquests esforços.

Una vegada efectuada l'última operació de tesat s'escriuen els esforços màxims de tesat en cada secció apareguts durant tot el procés, tant en la làmina cilíndrica com en la solera.

4. Esforços deguts a càrrega de terres.

En el cas d'existir càrrega de terres, es presenten els esforços generats per l'empenta actiu de terres, tant en la làmina com en la solera.

5. Esforços totals generats per tesat i càrregues de terres.

Tant en la làmina com en la solera, es sumen els esforços finals de tesat i els deguts a l'empenta de terres.

ARMAT DE DIPÒSIT

En aquest bloc, es dimensiona i comprova l'armadura passiva del dipòsit, per al compliment dels diferents estats límits, segons la normativa en vigor.

6. Dimensionament i comprovació de la làmina cilíndrica.

Armadura de flexió.

L'armadura passiva es calcula per a un acer de B-500S i un coeficient de minoració de la resistència de 1.15.

La hipòtesi de càlcul és la més restrictiva de: esforços màxims durant tesat o esforços finals de tesat + 1,5 esforços de l'empenta de terres.

En el pitjor dels casos, l'armadura mai pot ser inferior a la mínima. Es presenta l'armadura vertical per absorbir la flexió meridional i l'armadura horitzontal per absorbir

la flexió circumferencial, en cada secció i tant per a la paret exterior com per a la paret interior.

Comprovació a fissuració.

En aquest apartat, es dimensiona l'armadura vertical i horitzontal per controlar la fissuració. L'amplada de la fissura permès és 0.2 mm. La hipòtesi de càlcul és la més negativa de: 0.9 x esforços finals de tesat + esforços de l'empenta de terres, o 1,1 x esforços finals de tesat + esforços de l'empenta de terres.

Per a cada secció, s'indica en quina paret s'ha de col·locar l'armadura (ex = exterior, int = interior), l'àrea d'armadura, l'ample de fissura resultant en mm. (Si l'ample és 0.000, vol dir que no hi ha hagut fissuració) i la tensió, en N/mm^2 , de l'armadura (positiva si és de tracció).

Si en alguna secció es supera l'estat de descompressió anular en servei, s'indica el màxim valor de la tensió de tracció, en N/mm^2 .

Disposició de l'armadura.

Finalment es presenta l'armadura final a les dues cares, tant vertical com horitzontal, prenent en cada secció el valor més gran corresponent als casos d'armadura a flexió i armadura a fissuració.

Comprovació a tallant.

Amb l'armadura obtinguda anteriorment es compara el tallant de càlcul més restrictiu en cada secció, positiu i negatiu, amb el tallant últim que pot resistir la secció. La hipòtesi de càlcul és la mateixa que la corresponent al càlcul de l'armadura a flexió.

En el cas que el tallant de càlcul sigui inferior al tallant últim en totes les seccions, el programa indica que en cap secció es supera el tallant últim.

Si en alguna secció es supera el tallant últim, el programa indica totes aquelles seccions en què això succeeix.

Comprovació del nivell de compressió.

En aquest bloc, es comprova el nivell màxim de compressió, tant meridional com circumferencial, aconseguit en la làmina en cadascuna de les seccions. Aquest ha de ser inferior a la compressió de microfissuració. La hipòtesi de càlcul és la més restrictiva de la compressió màxima assolida durant el procés de tesat o la suma dels

esforços finals de tesat més els esforços deguts a l'empenta de terres. Es presenta el valor de la tensió de microfissuració del formigó considerada.

Per a cada direcció, si en alguna secció es supera la compressió màxima tolerada, s'indica que s'ha superat en aquesta direcció aquest valor. Si no es supera, s'indica i s'escriu el valor de la màxima compressió avaluada en aquesta direcció.

7. 1.6.2.3.2.- Dimensionament i comprovació de la solera.

El procés és idèntic al seguit per al dimensionament i comprovació de la làmina.

OPCIÓ IPROC = 3

Correspon a l'estat del dipòsit en servei

BLOC DE DADES INICIALS

Aquest bloc és idèntic al corresponent a la IPROC = 2, amb l'excepció que les pèrdues de pretesat considerades són a temps infinit. i que apareixen les dades relatives a l'acció sísmica.

1. Dades d'entrada

- Acceleració bàsica segons NCSR-02, en % unitari de G
- Coeficient de contribució
- Coeficient C de tipus de sòl
- Anys de vida útil de projecte, segons NCSR-02
- Càrregues mortes de coberta en kg / m²

2. Outputs calculats

- Acceleració resultant de càlcul segons NCSR-02, en % unitari de G
- Acceleració resultant de càlcul de la component impulsiva, en % unitari de G
- Acceleració resultant de càlcul de la component convectiva, en % unitari de G
- Força horitzontal de la component impulsiva en kN
- Força horitzontal de la component convectiva en kN
- Resguard mínim necessari perquè el dipòsit no desbordi, en m
- Distribució de les forces equivalents sísmiques, definides per l'altura respecte a la solera en m, i el seu valor en kN.

ESFORÇOS AVALUATS

1. Esforços de tesat.

Idem a IPROC = 2. més els deguts a la càrrega de sisme

2. Esforços deguts a càrrega de terres.

Idem a IPROC = 2.

3. Esforços deguts a càrrega d'aigua.

Es presenten els esforços de caràcter hidrostàtic tant en la làmina com en la solera.

4. Esforços deguts a l'acció sísmica.

Es presenten els esforços de caràcter sísmic tant a la làmina com en la solera. El signe dels esforços correspon a una acció sísmica de pressió exterior.

5. Esforços en servei.

Es presenten els esforços en servei (tesat + terres + aigua) tant a la làmina com en la solera.

ARMAT DEL DIPÒSIT

Aquest bloc és molt semblant al corresponent a la IPROC = 2. Les úniques diferències són:

- Per a l'avaluació de l'armadura a flexió i la comprovació a tallant, la hipòtesi de càlcul és la més restrictiva de:

Esforços finals de tesat + 1,5 esforços de l'empenta hidrostàtic + 1,0 esf. càrrega de terres

Esforços finals de tesat + 1,5 esforços de l'empenta hidrostàtic + 1,5 esf. càrrega de terres.

Esforços finals de tesat + 1,0 esf. hidrostàtic + 1,0 esf. càrrega de terres +/- 1.0 esf. sisme.

- Per a la comprovació de la fissuració (a dipòsit ple sense sisme), l'ample de fissura màxima tolerat és de 0,1 mm. A la cara interior i 0,2 a la exterior.
- Pel que fa a les màximes compressions, aquesta opció de càlcul sempre és menys desfavorable que la IPROC = 2; d'aquí el que no es comprovi el nivell de compressió assolit.

S'annexa el llistat d'esforços que proporciona la sortida del programa HPSA-2.009:

2.7. CÀLCUL DEL DIPÒSIT

CÁLCULO DE ESFUERZOS DEPÓSITO DE 4.000 M3

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

```

*****
***          PROGRAMA DIPO9          ***
***  DEPOSITOS CILINDRICOS DE HORMIGON PRETENSADO  ***
***          ADAPTADO A LA NORMA EHE 2008          ***
*****
***  PUNTO 1:  DISEÑO DEL PRETENSADO CIRCUNFERENCIAL  ***
*****

```

PROYECTO: 4.000 M3 Ha=6,00 Ht=7,00

```

*****
***          DATOS DIRECTORES          ***
***                                     ***
***                                     ***
*****

```

```

LA OPCION DE CALCULO ELEGIDA SEGUN IPROC.....= 1
EL PROCESO DE CALCULO SEGUN Istandart.....= 1
RESULTADOS DE LA PARED EN SECCIONES .....= 20
COMPRESION MINIMA EN SERVICIO (N/mm2).....= 0.0000
PESO ESPECIFICO DEL LIQUIDO (kN/m3).....= 10.0000

```

```

*****
***          CARACTERISTICAS GEOMETRICAS          ***
***                                     ***
***                                     ***
*****

```

```

ALTURA DE LAMINA LIBRE DE AGUA (m).....= 6.0000
RADIO DEL DEPOSITO (m).....= 14.6000
ESPESOR DE LA PARED (m).....= 0.2500
ESPESOR DE LA PARED EN LA BASE (m).....= 0.3500
LONGITUD DE ESPESOR VARIABLE (m).....= 0.3500
ESPESOR DE LA SOLERA (m).....= 0.2500
ESPESOR DE LA SOLERA EN LA UNION (m).....= 0.3500
LONGITUD DE ESPESOR VARIABLE (m).....= 0.3500
NUMERO DE CONTRAFUERTES.....= 2
NUM. DE CONTRAFUERTES ENTRE ANCLAJES CONSECUTIVOS.= 0

```

```

*****
***          CARACTERISTICAS MATERIALES          ***
***                                     ***
***                                     ***
*****

```

```

MODULO DE POISSON.....= 0.2000
MODULO DE ELASTICIDAD DEL HORMIGON (N/mm2).....= 34918.
RESISTENCIA CARACTERISTICA DEL HORMIGON (N/mm2)...= 35.
RESISTENCIA CARACTERISTICA DEL ACERO (N/mm2).....= 500.
ARMADURA MINIMA POR CARA Y DIRECCION (o/oo).....= 2.00
DIAMETRO DE LA ARMADURA PASIVA DEL DEPOSITO (mm)..= 12.000
DIAMETRO DE LA ARMADURA PASIVA DE LA SOLERA (mm)..= 12.000
RECUBRIMIENTO GEOM. ARMADURAS CARA INTERIOR (mm)..= 50.000
RECUBRIMIENTO GEOM. ARMADURAS CARA EXTERIOR (mm)..= 40.000
FUERZA MAX. DEL CORDON/TENDON (kN).....= 195.176
AREA DEL CORDON/TENDON DE PRETENSADO (cm2).....= 1.4000
COEFICIENTE DE ROZAMIENTO (Rad-1).....= 0.0700
COEFICIENTE DE ROZAMIENTO PARASITO (m-1).....= 0.00100
PENETRACION DE CUNA (mm).....= 6.0000

```

```

*****
***          RIGIDEZ CIMENTACION          ***
***                                     ***
***                                     ***
*****

```

```

TERRENO DEFORMABLE,
MODULO DE CIMENTACION(N/cm3).....= 180.00

```

```

*****
***          CALCULO DE LA FUERZA DE PRETENSADO          ***
***                                     ***
***                                     ***
*****

```

```

LA FUERZA DE TESADO CONSIDERADA (kN).....= 153.4745
EL PORCENTAJE DE PERDIDAS EN % ES.....= 21.4
LONGITUD AFECTADA POR PENETRACION DE CUNA (m).....= 11.5800

```

```

ALARGAMIENTO DEL TENDON (mm).....= 313.

```

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

| ALTIMETRIA (m) | CORRIMIENTOS (m) | FLECTORES (mkn/m) | CORTANTES (kn/m) | AXILES (kn/m) |
|----------------|------------------|-------------------|------------------|---------------|
| 4.38 | 0.3334E-03 | 0.0011 | -0.0001 | -0.0044 |
| 5.11 | 0.3334E-03 | 0.0057 | 0.0013 | -0.0093 |
| 5.84 | 0.3333E-03 | 0.0127 | 0.0038 | -0.0110 |
| 6.57 | 0.3331E-03 | 0.0160 | 0.0059 | 0.0027 |
| 7.30 | 0.3328E-03 | -0.0013 | 0.0031 | 0.0501 |
| 8.03 | 0.3325E-03 | -0.0656 | -0.0126 | 0.1379 |
| 8.76 | 0.3330E-03 | -0.1906 | -0.0475 | 0.2153 |
| 9.49 | 0.3356E-03 | -0.3121 | -0.0899 | 0.1030 |
| 10.22 | 0.3415E-03 | -0.1834 | -0.0812 | -0.5379 |
| 10.95 | 0.3486E-03 | 0.6847 | 0.1064 | -2.0162 |
| 11.68 | 0.3468E-03 | 2.7842 | 0.6256 | -3.9127 |
| 12.41 | 0.3130E-03 | 5.6437 | 1.4302 | -3.7278 |
| 13.14 | 0.2187E-03 | 5.8612 | 1.7845 | 4.4110 |
| 13.87 | 0.6989E-04 | -4.9629 | -0.3259 | 28.2148 |
| 14.60 | -0.4441E-15 | -38.5189 | -8.0071 | 67.1527 |

*** CALCULO DEL ESTADO DE CARGA HIDROSTATICO ***

** ESFUERZOS HIDROSTATICOS SOBRE LA PARED **

| ALTIMETRIA (m) | CORRIMIENTOS (m) | FLECTORES (mkn/m) | CORTANTES (kn/m) | AXILES (kn/m) |
|----------------|------------------|-------------------|------------------|---------------|
| 0.00 | -0.9036E-04 | 38.5189 | -67.5349 | 54.03 |
| 0.32 | -0.1544E-03 | 19.9137 | -50.6039 | 92.33 |
| 0.63 | -0.2613E-03 | 6.3318 | -35.8118 | 156.24 |
| 0.95 | -0.3823E-03 | -2.9682 | -23.5160 | 228.56 |
| 1.26 | -0.4976E-03 | -8.7887 | -13.7623 | 297.51 |
| 1.58 | -0.5949E-03 | -11.9113 | -6.3906 | 355.68 |
| 1.89 | -0.6674E-03 | -13.0461 | -1.1190 | 399.06 |
| 2.21 | -0.7128E-03 | -12.8034 | 2.3922 | 426.16 |
| 2.53 | -0.7313E-03 | -11.6834 | 4.4949 | 437.24 |
| 2.84 | -0.7253E-03 | -10.0775 | 5.5227 | 433.65 |
| 3.16 | -0.6981E-03 | -8.2772 | 5.7716 | 417.40 |
| 3.47 | -0.6535E-03 | -6.4878 | 5.4916 | 390.73 |
| 3.79 | -0.5952E-03 | -4.8432 | 4.8838 | 355.87 |
| 4.11 | -0.5267E-03 | -3.4214 | 4.1024 | 314.89 |
| 4.42 | -0.4509E-03 | -2.2585 | 3.2599 | 269.58 |
| 4.74 | -0.3703E-03 | -1.3607 | 2.4337 | 221.39 |
| 5.05 | -0.2868E-03 | -0.7144 | 1.6731 | 171.47 |
| 5.37 | -0.2017E-03 | -0.2941 | 1.0062 | 120.62 |
| 5.68 | -0.1160E-03 | -0.0676 | 0.4469 | 69.38 |
| 6.00 | -0.3017E-04 | 0.0000 | 0.0000 | 18.04 |

** ESFUERZOS HIDROSTATICOS SOBRE LA PLACA **

| RADIO (m) | CORRIMIENTOS (m) | M. RADIAL (mkn/m) | M. CIRCUNF (mkn/m) | CORTANTE (kn/m) |
|-----------|------------------|-------------------|--------------------|-----------------|
| 0.00 | 0.3333E-03 | 0.0001 | 0.0001 | 0.0000 |
| 0.73 | 0.3333E-03 | 0.0000 | 0.0001 | 0.0002 |
| 1.46 | 0.3333E-03 | -0.0002 | 0.0000 | 0.0005 |
| 2.19 | 0.3333E-03 | -0.0005 | -0.0002 | 0.0007 |
| 2.92 | 0.3333E-03 | -0.0008 | -0.0004 | 0.0005 |
| 3.65 | 0.3334E-03 | -0.0007 | -0.0005 | -0.0009 |

*** DIMENSIONAMIENTO DEL PRETENSADO QUE ***
*** ANULA LAS TRACCIONES CIRCUNFERENCIALES ***
*** HIDROSTATICAS (F.H.P) ***

** FUERZA MINIMA DE PRETENSADO DE LA F.H.P **

LA INTEGRACION DE AXILES HIDROSTATICOS DA LUGAR
A UN NUMERO DE CORDONES DE : 11

EL NUMERO MINIMO DE CORDONES PARA COMPENSAR TOTALMENTE LAS
TRACCIONES HIDROSTATICAS ANULARES DURANTE LA VIDA UTIL DE
LA ESTRUCTURA ES : 16

LA DISPOSICION RECOMENDADA DE LOS CORDONES ES:

TENDON COTA DESDE SOLERA

| | |
|----|------|
| 1 | 0.13 |
| 2 | 0.40 |
| 3 | 0.67 |
| 4 | 0.94 |
| 5 | 1.20 |
| 6 | 1.45 |
| 7 | 1.70 |
| 8 | 1.95 |
| 9 | 2.20 |
| 10 | 2.50 |

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

| | |
|----|------|
| 11 | 2.80 |
| 12 | 3.20 |
| 13 | 3.60 |
| 14 | 4.10 |
| 15 | 4.70 |
| 16 | 5.35 |

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

```

*****
***          PROGRAMA DIPO9          ***
***  DEPOSITOS CILINDRICOS DE HORMIGON PRETENSADO  ***
***          ADAPTADO A LA NORMA EHE 2008          ***
*****
***          PUNTO 3: INTERIOR DEPOSITO VACIO      ***
***  COMPROBACION ESTADOS LIMITES SERVICIO Y ROTURA  ***
*****

```

PROYECTO: 4.000 m3 Ha=6,00 Ht=7,00

```

*****
***          DATOS DIRECTORES          ***
***          ***                          ***
***          ***                          ***
*****

```

```

LA OPCION DE CALCULO ELEGIDA SEGUN IPROC.....= 2
EL PROCESO DE CALCULO SEGUN Istandart.....= 1
RESULTADOS DE LA PARED EN SECCIONES .....= 20
COMPRESION MINIMA EN SERVICIO (N/mm2).....= 0.0000
PESO ESPECIFICO DEL LIQUIDO (kN/m3).....= 10.0000

```

```

*****
***          CARACTERISTICAS GEOMETRICAS          ***
***          ***                          ***
***          ***                          ***
*****

```

```

ALTURA DE LAMINA LIBRE DE AGUA (m).....= 6.0000
RADIO DEL DEPOSITO (m).....= 14.6000
ESPESOR DE LA PARED (m).....= 0.2500
ESPESOR DE LA PARED EN LA BASE (m).....= 0.3500
LONGITUD DE ESPESOR VARIABLE (m).....= 0.3500
ESPESOR DE LA SOLERA (m).....= 0.2500
ESPESOR DE LA SOLERA EN LA UNION (m).....= 0.3500
LONGITUD DE ESPESOR VARIABLE (m).....= 0.3500
NUMERO DE CONTRAFUERTES.....= 2
NUM. DE CONTRAFUERTES ENTRE ANCLAJES CONSECUTIVOS.= 0

```

```

*****
***          CARACTERISTICAS MATERIALES          ***
***          ***                          ***
***          ***                          ***
*****

```

```

MODULO DE POISSON.....= 0.2000
MODULO DE ELASTICIDAD DEL HORMIGON (N/mm2).....= 34918.
RESISTENCIA CARACTERISTICA DEL HORMIGON (N/mm2)...= 35.
RESISTENCIA CARACTERISTICA DEL ACERO (N/mm2).....= 500.
ARMADURA MINIMA POR CARA Y DIRECCION (o/oo).....= 2.00
DIAMETRO DE LA ARMADURA PASIVA DEL DEPOSITO (mm)..= 12.000
DIAMETRO DE LA ARMADURA PASIVA DE LA SOLERA (mm)..= 12.000
RECUBRIMIENTO GEOM. ARMADURAS CARA INTERIOR (mm)..= 50.000
RECUBRIMIENTO GEOM. ARMADURAS CARA EXTERIOR (mm)..= 40.000
FUERZA MAX. DEL CORDON/TENDON (kN).....= 195.176
AREA DEL CORDON/TENDON DE PRETENSADO (cm2).....= 1.4000
COEFICIENTE DE ROZAMIENTO (Rad-1).....= 0.0700
COEFICIENTE DE ROZAMIENTO PARASITO (m-1).....= 0.00100
PENETRACION DE CUNA (mm).....= 6.0000

```

```

*****
***          OPERACION DE TESADO          ***
***          ***                          ***
***          ***                          ***
*****

```

```

LA FUERZA DE TESADO CONSIDERADA (kN).....= 168.6533
EL PORCENTAJE DE PERDIDAS EN % ES.....= 13.6
LONGITUD AFECTADA POR PENETRACION DE CUNA (m).....= 11.5800

```

ALARGAMIENTO DEL TENDON (mm).....= 313.

EL NUMERO DE CORDONES DE TESADO.....= 16

| TESADO | ALTURA (m) | FUERZA DE PRETENSADO (kN) |
|--------|------------|---------------------------|
| ===== | ===== | ===== |
| 1 | 0.130 | 168.7 |
| 2 | 0.400 | 168.7 |
| 3 | 0.670 | 168.7 |
| 4 | 0.940 | 168.7 |

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

| | | |
|----|-------|-------|
| 5 | 1.200 | 168.7 |
| 6 | 1.450 | 168.7 |
| 7 | 1.700 | 168.7 |
| 8 | 1.950 | 168.7 |
| 9 | 2.200 | 168.7 |
| 10 | 2.500 | 168.7 |
| 11 | 2.800 | 168.7 |
| 12 | 3.200 | 168.7 |
| 13 | 3.600 | 168.7 |
| 14 | 4.100 | 168.7 |
| 15 | 4.700 | 168.7 |
| 16 | 5.350 | 126.5 |

 *** CARGA DE TIERRAS ***

ALTURA DE TIERRAS (m).....= 1.0000
 PESO ESPECIFICO DE LAS TIERRAS (kN/m3).....= 18.0000
 ANGULO DE ROZAMIENTO INTERNO (grados).....= 35.0000

 *** RIGIDEZ CIMENTACION ***

TERRENO DEFORMABLE,
 MODULO DE CIMENTACION(N/cm3).....= 180.00

 *** CALCULO DE LOS ESFUERZOS GENERADOS ***
 *** DURANTE LA FASE DE TESADO ***

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 1

ALTURA (m) CORRIMIENTOS (m) FLECTORES (mkN/m) CORTANTES (kN/m) AXILES (kN/m)
 =====

| | | | | |
|------|-------------|---------|---------|-------|
| 0.00 | 0.1393E-04 | -0.4443 | 10.4145 | -8.33 |
| 0.32 | 0.1505E-04 | 0.7278 | -0.9482 | -9.00 |
| 0.63 | 0.1471E-04 | 0.4591 | -0.7544 | -8.79 |
| 0.95 | 0.1339E-04 | 0.2501 | -0.5720 | -8.00 |
| 1.26 | 0.1153E-04 | 0.0956 | -0.4105 | -6.90 |
| 1.58 | 0.9469E-05 | -0.0118 | -0.2746 | -5.66 |
| 1.89 | 0.7423E-05 | -0.0806 | -0.1655 | -4.44 |
| 2.21 | 0.5541E-05 | -0.1190 | -0.0819 | -3.31 |
| 2.53 | 0.3906E-05 | -0.1347 | -0.0211 | -2.34 |
| 2.84 | 0.2552E-05 | -0.1344 | 0.0204 | -1.53 |
| 3.16 | 0.1480E-05 | -0.1235 | 0.0462 | -0.88 |
| 3.47 | 0.6655E-06 | -0.1065 | 0.0598 | -0.40 |
| 3.79 | 0.7531E-07 | -0.0867 | 0.0644 | -0.05 |
| 4.11 | -0.3325E-06 | -0.0665 | 0.0625 | 0.20 |
| 4.42 | -0.6000E-06 | -0.0477 | 0.0564 | 0.36 |
| 4.74 | -0.7667E-06 | -0.0312 | 0.0474 | 0.46 |
| 5.05 | -0.8671E-06 | -0.0179 | 0.0368 | 0.52 |
| 5.37 | -0.9294E-06 | -0.0081 | 0.0252 | 0.56 |
| 5.68 | -0.9739E-06 | -0.0020 | 0.0129 | 0.58 |
| 6.00 | -0.1014E-05 | 0.0000 | 0.0000 | 0.61 |

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 1

ALTURA (m) CORRIMIENTOS (m) FLECTORES (mkN/m) CORTANTES (kN/m) AXILES (kN/m)
 =====

| | | | | |
|------|------------|---------|---------|-------|
| 0.00 | 0.1393E-04 | -0.4443 | 10.4145 | -8.33 |
| 0.32 | 0.1505E-04 | 0.7278 | -0.9482 | -9.00 |
| 0.63 | 0.1471E-04 | 0.4591 | -0.7544 | -8.79 |
| 0.95 | 0.1339E-04 | 0.2501 | -0.5720 | -8.00 |
| 1.26 | 0.1153E-04 | 0.0956 | -0.4105 | -6.90 |
| 1.58 | 0.9469E-05 | -0.0118 | -0.2746 | -5.66 |
| 1.89 | 0.7423E-05 | -0.0806 | -0.1655 | -4.44 |
| 2.21 | 0.5541E-05 | -0.1190 | -0.0819 | -3.31 |

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

| | | | | |
|------|-------------|---------|---------|-------|
| 2.53 | 0.3906E-05 | -0.1347 | -0.0211 | -2.34 |
| 2.84 | 0.2552E-05 | -0.1344 | 0.0204 | -1.53 |
| 3.16 | 0.1480E-05 | -0.1235 | 0.0462 | -0.88 |
| 3.47 | 0.6655E-06 | -0.1065 | 0.0598 | -0.40 |
| 3.79 | 0.7531E-07 | -0.0867 | 0.0644 | -0.05 |
| 4.11 | -0.3325E-06 | -0.0665 | 0.0625 | 0.20 |
| 4.42 | -0.6000E-06 | -0.0477 | 0.0564 | 0.36 |
| 4.74 | -0.7667E-06 | -0.0312 | 0.0474 | 0.46 |
| 5.05 | -0.8671E-06 | -0.0179 | 0.0368 | 0.52 |
| 5.37 | -0.9294E-06 | -0.0081 | 0.0252 | 0.56 |
| 5.68 | -0.9739E-06 | -0.0020 | 0.0129 | 0.58 |
| 6.00 | -0.1014E-05 | 0.0000 | 0.0000 | 0.61 |

| | |
|---------------------------------|---------|
| MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm) = | 0.7278 |
| DISTANCIA DESDE BASE (m) = | 0.3158 |
| MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm) = | -0.4443 |
| DISTANCIA DESDE BASE (m) = | 0.0000 |
| CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN) = | 10.4145 |
| DISTANCIA DESDE BASE (m) = | 0.0000 |
| CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN) = | -0.9482 |
| DISTANCIA DESDE BASE (m) = | 0.3158 |

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 2

ALTURA (m) CORRIMIENTOS (m) FLECTORES (mkN/m) CORTANTES (kN/m) AXILES (kN/m)
=====

| | | | | |
|------|-------------|---------|---------|--------|
| 0.00 | 0.1240E-04 | -1.7142 | 9.2644 | -7.41 |
| 0.32 | 0.1912E-04 | 1.2412 | 9.4677 | -11.43 |
| 0.63 | 0.2373E-04 | 1.5987 | -1.8027 | -14.19 |
| 0.95 | 0.2498E-04 | 1.0793 | -1.4847 | -14.93 |
| 1.26 | 0.2394E-04 | 0.6610 | -1.1665 | -14.31 |
| 1.58 | 0.2148E-04 | 0.3400 | -0.8717 | -12.84 |
| 1.89 | 0.1830E-04 | 0.1066 | -0.6139 | -10.94 |
| 2.21 | 0.1488E-04 | -0.0523 | -0.3993 | -8.90 |
| 2.53 | 0.1156E-04 | -0.1503 | -0.2286 | -6.91 |
| 2.84 | 0.8544E-05 | -0.2010 | -0.0991 | -5.11 |
| 3.16 | 0.5948E-05 | -0.2167 | -0.0058 | -3.56 |
| 3.47 | 0.3804E-05 | -0.2079 | 0.0567 | -2.27 |
| 3.79 | 0.2094E-05 | -0.1835 | 0.0944 | -1.25 |
| 4.11 | 0.7702E-06 | -0.1504 | 0.1126 | -0.46 |
| 4.42 | -0.2381E-06 | -0.1140 | 0.1157 | 0.14 |
| 4.74 | -0.1006E-05 | -0.0785 | 0.1074 | 0.60 |
| 5.05 | -0.1608E-05 | -0.0470 | 0.0904 | 0.96 |
| 5.37 | -0.2110E-05 | -0.0221 | 0.0663 | 1.26 |
| 5.68 | -0.2564E-05 | -0.0058 | 0.0360 | 1.53 |
| 6.00 | -0.3004E-05 | 0.0000 | 0.0000 | 1.80 |

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 2

ALTURA (m) CORRIMIENTOS (m) FLECTORES (mkN/m) CORTANTES (kN/m) AXILES (kN/m)
=====

| | | | | |
|------|-------------|---------|---------|--------|
| 0.00 | 0.2633E-04 | -2.1584 | 19.6789 | -15.74 |
| 0.32 | 0.3417E-04 | 1.9690 | 8.5195 | -20.43 |
| 0.63 | 0.3844E-04 | 2.0578 | -2.5571 | -22.98 |
| 0.95 | 0.3837E-04 | 1.3294 | -2.0567 | -22.94 |
| 1.26 | 0.3547E-04 | 0.7566 | -1.5769 | -21.21 |
| 1.58 | 0.3095E-04 | 0.3282 | -1.1462 | -18.51 |
| 1.89 | 0.2572E-04 | 0.0259 | -0.7794 | -15.38 |
| 2.21 | 0.2042E-04 | -0.1713 | -0.4812 | -12.21 |
| 2.53 | 0.1546E-04 | -0.2850 | -0.2497 | -9.25 |
| 2.84 | 0.1110E-04 | -0.3354 | -0.0787 | -6.63 |
| 3.16 | 0.7427E-05 | -0.3402 | 0.0403 | -4.44 |
| 3.47 | 0.4469E-05 | -0.3144 | 0.1165 | -2.67 |
| 3.79 | 0.2170E-05 | -0.2702 | 0.1588 | -1.30 |
| 4.11 | 0.4377E-06 | -0.2169 | 0.1751 | -0.26 |
| 4.42 | -0.8380E-06 | -0.1616 | 0.1721 | 0.50 |
| 4.74 | -0.1773E-05 | -0.1097 | 0.1549 | 1.06 |
| 5.05 | -0.2475E-05 | -0.0649 | 0.1272 | 1.48 |
| 5.37 | -0.3040E-05 | -0.0302 | 0.0914 | 1.82 |
| 5.68 | -0.3538E-05 | -0.0079 | 0.0489 | 2.12 |
| 6.00 | -0.4017E-05 | 0.0000 | 0.0000 | 2.40 |

| | |
|---------------------------------|---------|
| MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm) = | 2.0578 |
| DISTANCIA DESDE BASE (m) = | 0.6316 |
| MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm) = | -2.1584 |
| DISTANCIA DESDE BASE (m) = | 0.0000 |
| CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN) = | 19.6789 |
| DISTANCIA DESDE BASE (m) = | 0.0000 |
| CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN) = | -2.5571 |
| DISTANCIA DESDE BASE (m) = | 0.6316 |

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 3

ALTURA (m) CORRIMIENTOS (m) FLECTORES (mkN/m) CORTANTES (kN/m) AXILES (kN/m)
=====

| | | | | |
|------|------------|---------|---------|--------|
| 0.00 | 0.1063E-04 | -2.4974 | 7.9462 | -6.36 |
| 0.32 | 0.2105E-04 | 0.0402 | 8.1482 | -12.59 |
| 0.63 | 0.3137E-04 | 2.6638 | 8.4903 | -18.76 |
| 0.95 | 0.3693E-04 | 2.2097 | -2.6136 | -22.08 |
| 1.26 | 0.3781E-04 | 1.4610 | -2.1262 | -22.61 |
| 1.58 | 0.3559E-04 | 0.8657 | -1.6490 | -21.28 |
| 1.89 | 0.3152E-04 | 0.4151 | -1.2136 | -18.84 |
| 2.21 | 0.2655E-04 | 0.0929 | -0.8376 | -15.87 |
| 2.53 | 0.2137E-04 | -0.1209 | -0.5278 | -12.78 |
| 2.84 | 0.1642E-04 | -0.2474 | -0.2839 | -9.82 |
| 3.16 | 0.1199E-04 | -0.3066 | -0.1009 | -7.17 |
| 3.47 | 0.8191E-05 | -0.3167 | 0.0289 | -4.90 |

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

| | | | | |
|------|-------------|---------|--------|-------|
| 3.79 | 0.5055E-05 | -0.2931 | 0.1139 | -3.02 |
| 4.11 | 0.2532E-05 | -0.2486 | 0.1623 | -1.51 |
| 4.42 | 0.5312E-06 | -0.1936 | 0.1816 | -0.32 |
| 4.74 | -0.1063E-05 | -0.1363 | 0.1778 | 0.64 |
| 5.05 | -0.2369E-05 | -0.0833 | 0.1554 | 1.42 |
| 5.37 | -0.3497E-05 | -0.0398 | 0.1173 | 2.09 |
| 5.68 | -0.4540E-05 | -0.0107 | 0.0653 | 2.71 |
| 6.00 | -0.5557E-05 | 0.0000 | 0.0000 | 3.32 |

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 3

ALTURA (m) CORRIMIENTOS (m) FLECTORES (mkN/m) CORTANTES (kN/m) AXILES (kN/m)
=====

| | | | | |
|------|-------------|---------|---------|--------|
| 0.00 | 0.3696E-04 | -4.6558 | 27.6250 | -22.10 |
| 0.32 | 0.5522E-04 | 2.0092 | 16.6677 | -33.02 |
| 0.63 | 0.6981E-04 | 4.7216 | 5.9332 | -41.74 |
| 0.95 | 0.7530E-04 | 3.5391 | -4.6703 | -45.02 |
| 1.26 | 0.7328E-04 | 2.2177 | -3.7031 | -43.81 |
| 1.58 | 0.6654E-04 | 1.1939 | -2.7952 | -39.79 |
| 1.89 | 0.5724E-04 | 0.4411 | -1.9930 | -34.22 |
| 2.21 | 0.4697E-04 | -0.0784 | -1.3188 | -28.08 |
| 2.53 | 0.3683E-04 | -0.4059 | -0.7775 | -22.02 |
| 2.84 | 0.2752E-04 | -0.5828 | -0.3626 | -16.45 |
| 3.16 | 0.1942E-04 | -0.6468 | -0.0605 | -11.61 |
| 3.47 | 0.1266E-04 | -0.6311 | 0.1454 | -7.57 |
| 3.79 | 0.7225E-05 | -0.5633 | 0.2726 | -4.32 |
| 4.11 | 0.2970E-05 | -0.4655 | 0.3374 | -1.78 |
| 4.42 | -0.3068E-06 | -0.3553 | 0.3537 | 0.18 |
| 4.74 | -0.2835E-05 | -0.2460 | 0.3327 | 1.70 |
| 5.05 | -0.4844E-05 | -0.1482 | 0.2826 | 2.90 |
| 5.37 | -0.6537E-05 | -0.0700 | 0.2087 | 3.91 |
| 5.68 | -0.8078E-05 | -0.0185 | 0.1142 | 4.83 |
| 6.00 | -0.9574E-05 | 0.0000 | 0.0000 | 5.72 |

MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm) = 4.7216
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.6316
 MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm) = -4.6558
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
 CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN) = 27.6250
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
 CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN) = -4.6703
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.9474

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 4

ALTURA (m) CORRIMIENTOS (m) FLECTORES (mkN/m) CORTANTES (kN/m) AXILES (kN/m)
=====

| | | | | |
|------|-------------|---------|---------|--------|
| 0.00 | 0.8812E-05 | -2.9000 | 6.5859 | -5.27 |
| 0.32 | 0.2121E-04 | -0.7945 | 6.7758 | -12.68 |
| 0.63 | 0.3526E-04 | 1.3981 | 7.1416 | -21.08 |
| 0.95 | 0.4634E-04 | 3.6487 | -3.8766 | -27.71 |
| 1.26 | 0.5090E-04 | 2.5233 | -3.2408 | -30.44 |
| 1.58 | 0.5011E-04 | 1.6041 | -2.5830 | -29.96 |
| 1.89 | 0.4591E-04 | 0.8883 | -1.9593 | -27.45 |
| 2.21 | 0.3981E-04 | 0.3594 | -1.4037 | -23.80 |
| 2.53 | 0.3291E-04 | -0.0072 | -0.9331 | -19.68 |
| 2.84 | 0.2601E-04 | -0.2394 | -0.5523 | -15.55 |
| 3.16 | 0.1960E-04 | -0.3652 | -0.2581 | -11.72 |
| 3.47 | 0.1394E-04 | -0.4106 | -0.0421 | -8.34 |
| 3.79 | 0.9137E-05 | -0.3989 | 0.1062 | -5.46 |
| 4.11 | 0.5166E-05 | -0.3495 | 0.1978 | -3.09 |
| 4.42 | 0.1927E-05 | -0.2788 | 0.2430 | -1.15 |
| 4.74 | -0.7269E-06 | -0.2000 | 0.2502 | 0.43 |
| 5.05 | -0.2958E-05 | -0.1241 | 0.2260 | 1.77 |
| 5.37 | -0.4927E-05 | -0.0601 | 0.1748 | 2.95 |
| 5.68 | -0.6765E-05 | -0.0163 | 0.0991 | 4.04 |
| 6.00 | -0.8564E-05 | 0.0000 | 0.0000 | 5.12 |

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 4

ALTURA (m) CORRIMIENTOS (m) FLECTORES (mkN/m) CORTANTES (kN/m) AXILES (kN/m)
=====

| | | | | |
|------|-------------|---------|---------|--------|
| 0.00 | 0.4577E-04 | -7.5558 | 34.2109 | -27.37 |
| 0.32 | 0.7643E-04 | 1.2147 | 23.4435 | -45.70 |
| 0.63 | 0.1051E-03 | 6.1198 | 13.0747 | -62.82 |
| 0.95 | 0.1216E-03 | 7.1878 | -8.5469 | -72.73 |
| 1.26 | 0.1242E-03 | 4.7410 | -6.9440 | -74.25 |
| 1.58 | 0.1167E-03 | 2.7980 | -5.3782 | -69.75 |
| 1.89 | 0.1032E-03 | 1.3294 | -3.9523 | -61.67 |
| 2.21 | 0.8678E-04 | 0.2810 | -2.7225 | -51.88 |
| 2.53 | 0.6974E-04 | -0.4131 | -1.7106 | -41.70 |
| 2.84 | 0.5353E-04 | -0.8222 | -0.9149 | -32.01 |
| 3.16 | 0.3902E-04 | -1.0120 | -0.3186 | -23.33 |
| 3.47 | 0.2660E-04 | -1.0418 | 0.1033 | -15.91 |
| 3.79 | 0.1636E-04 | -0.9621 | 0.3789 | -9.78 |
| 4.11 | 0.8136E-05 | -0.8150 | 0.5352 | -4.86 |
| 4.42 | 0.1620E-05 | -0.6341 | 0.5967 | -0.97 |
| 4.74 | -0.3562E-05 | -0.4461 | 0.5829 | 2.13 |
| 5.05 | -0.7802E-05 | -0.2723 | 0.5086 | 4.67 |
| 5.37 | -0.1146E-04 | -0.1302 | 0.3836 | 6.85 |
| 5.68 | -0.1484E-04 | -0.0348 | 0.2133 | 8.87 |
| 6.00 | -0.1814E-04 | 0.0000 | 0.0000 | 10.84 |

MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm) = 7.1878
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.9474
 MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm) = -7.5558

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN) = 34.2109
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN) = -8.5469
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.9474

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 5

ALTURA (m) CORRIMIENTOS (m) FLECTORES (mkN/m) CORTANTES (kN/m) AXILES (kN/m)
=====

| | | | | |
|------|-------------|---------|---------|--------|
| 0.00 | 0.7118E-05 | -3.0165 | 5.3201 | -4.26 |
| 0.32 | 0.2018E-04 | -1.3139 | 5.4917 | -12.07 |
| 0.63 | 0.3600E-04 | 0.4721 | 5.8540 | -21.52 |
| 0.95 | 0.5079E-04 | 2.4048 | 6.4184 | -30.37 |
| 1.26 | 0.6050E-04 | 3.8136 | -4.4058 | -36.17 |
| 1.58 | 0.6279E-04 | 2.5486 | -3.6015 | -37.54 |
| 1.89 | 0.5966E-04 | 1.5381 | -2.8051 | -35.67 |
| 2.21 | 0.5326E-04 | 0.7701 | -2.0723 | -31.84 |
| 2.53 | 0.4519E-04 | 0.2192 | -1.4347 | -27.02 |
| 2.84 | 0.3664E-04 | -0.1474 | -0.9055 | -21.91 |
| 3.16 | 0.2836E-04 | -0.3643 | -0.4858 | -16.96 |
| 3.47 | 0.2084E-04 | -0.4650 | -0.1686 | -12.46 |
| 3.79 | 0.1427E-04 | -0.4804 | 0.0573 | -8.53 |
| 4.11 | 0.8711E-05 | -0.4371 | 0.2049 | -5.21 |
| 4.42 | 0.4063E-05 | -0.3579 | 0.2865 | -2.43 |
| 4.74 | 0.1662E-06 | -0.2619 | 0.3132 | -0.10 |
| 5.05 | -0.3179E-05 | -0.1650 | 0.2932 | 1.90 |
| 5.37 | -0.6175E-05 | -0.0810 | 0.2325 | 3.69 |
| 5.68 | -0.8996E-05 | -0.0221 | 0.1343 | 5.38 |
| 6.00 | -0.1176E-04 | 0.0000 | 0.0000 | 7.03 |

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 5

ALTURA (m) CORRIMIENTOS (m) FLECTORES (mkN/m) CORTANTES (kN/m) AXILES (kN/m)
=====

| | | | | |
|------|------------|----------|----------|---------|
| 0.00 | 0.5289E-04 | -10.5724 | 39.5310 | -31.62 |
| 0.32 | 0.9661E-04 | -0.0992 | 28.9352 | -57.77 |
| 0.63 | 0.1411E-03 | 6.5919 | 18.9287 | -84.35 |
| 0.95 | 0.1724E-03 | 9.5926 | -2.1285 | -103.10 |
| 1.26 | 0.1847E-03 | 8.5546 | -11.3498 | -110.42 |
| 1.58 | 0.1794E-03 | 5.3465 | -8.9797 | -107.29 |
| 1.89 | 0.1628E-03 | 2.8674 | -6.7574 | -97.35 |
| 2.21 | 0.1400E-03 | 1.0512 | -4.7948 | -83.73 |
| 2.53 | 0.1149E-03 | -0.1940 | -3.1453 | -68.72 |
| 2.84 | 0.9017E-04 | -0.9696 | -1.8204 | -53.91 |
| 3.16 | 0.6738E-04 | -1.3763 | -0.8044 | -40.29 |

| | | | | |
|------|-------------|---------|---------|--------|
| 3.47 | 0.4744E-04 | -1.5068 | -0.0653 | -28.36 |
| 3.79 | 0.3063E-04 | -1.4425 | 0.4362 | -18.32 |
| 4.11 | 0.1685E-04 | -1.2521 | 0.7401 | -10.07 |
| 4.42 | 0.5683E-05 | -0.9920 | 0.8832 | -3.40 |
| 4.74 | -0.3396E-05 | -0.7080 | 0.8961 | 2.03 |
| 5.05 | -0.1098E-04 | -0.4373 | 0.8018 | 6.57 |
| 5.37 | -0.1764E-04 | -0.2112 | 0.6160 | 10.55 |
| 5.68 | -0.2384E-04 | -0.0569 | 0.3475 | 14.25 |
| 6.00 | -0.2990E-04 | 0.0000 | 0.0000 | 17.88 |

MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm) = 9.5926
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.9474
MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm) = -10.5724
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN) = 39.5310
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN) = -11.3498
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 1.2632

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 6

ALTURA (m) CORRIMIENTOS (m) FLECTORES (mkN/m) CORTANTES (kN/m) AXILES (kN/m)
=====

| | | | | |
|------|-------------|---------|---------|--------|
| 0.00 | 0.5612E-05 | -2.9470 | 4.1946 | -3.36 |
| 0.32 | 0.1849E-04 | -1.6030 | 4.3452 | -11.05 |
| 0.63 | 0.3472E-04 | -0.1823 | 4.6872 | -20.76 |
| 0.95 | 0.5132E-04 | 1.3802 | 5.2449 | -30.68 |
| 1.26 | 0.6497E-04 | 3.1514 | 6.0019 | -38.84 |
| 1.58 | 0.7202E-04 | 3.6960 | -4.6550 | -43.06 |
| 1.89 | 0.7151E-04 | 2.3738 | -3.7200 | -42.76 |
| 2.21 | 0.6595E-04 | 1.3420 | -2.8270 | -39.43 |
| 2.53 | 0.5752E-04 | 0.5785 | -2.0265 | -34.39 |
| 2.84 | 0.4782E-04 | 0.0495 | -1.3447 | -28.59 |
| 3.16 | 0.3799E-04 | -0.2842 | -0.7901 | -22.71 |
| 3.47 | 0.2873E-04 | -0.4626 | -0.3596 | -17.18 |
| 3.79 | 0.2042E-04 | -0.5233 | -0.0429 | -12.21 |
| 4.11 | 0.1320E-04 | -0.5003 | 0.1733 | -7.89 |
| 4.42 | 0.7025E-05 | -0.4229 | 0.3031 | -4.20 |
| 4.74 | 0.1734E-05 | -0.3166 | 0.3589 | -1.04 |
| 5.05 | -0.2891E-05 | -0.2030 | 0.3508 | 1.73 |
| 5.37 | -0.7087E-05 | -0.1010 | 0.2859 | 4.24 |
| 5.68 | -0.1107E-04 | -0.0279 | 0.1684 | 6.62 |
| 6.00 | -0.1498E-04 | 0.0000 | 0.0000 | 8.96 |

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 6

ALTURA (m) CORRIMIENTOS (m) FLECTORES (mkN/m) CORTANTES (kN/m) AXILES (kN/m)
=====

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

| | | | | |
|------|-------------|----------|----------|---------|
| 0.00 | 0.5851E-04 | -13.5193 | 43.7256 | -34.98 |
| 0.32 | 0.1151E-03 | -1.7021 | 33.2804 | -68.82 |
| 0.63 | 0.1758E-03 | 6.4096 | 23.6159 | -105.11 |
| 0.95 | 0.2237E-03 | 10.9728 | 3.1163 | -133.78 |
| 1.26 | 0.2496E-03 | 11.7060 | -5.3479 | -149.27 |
| 1.58 | 0.2515E-03 | 9.0425 | -13.6346 | -150.35 |
| 1.89 | 0.2343E-03 | 5.2413 | -10.4774 | -140.11 |
| 2.21 | 0.2060E-03 | 2.3932 | -7.6218 | -123.16 |
| 2.53 | 0.1725E-03 | 0.3845 | -5.1718 | -103.11 |
| 2.84 | 0.1380E-03 | -0.9201 | -3.1651 | -82.51 |
| 3.16 | 0.1054E-03 | -1.6605 | -1.5945 | -63.00 |
| 3.47 | 0.7617E-04 | -1.9694 | -0.4249 | -45.54 |
| 3.79 | 0.5106E-04 | -1.9658 | 0.3933 | -30.53 |
| 4.11 | 0.3005E-04 | -1.7524 | 0.9134 | -17.97 |
| 4.42 | 0.1271E-04 | -1.4149 | 1.1863 | -7.60 |
| 4.74 | -0.1662E-05 | -1.0246 | 1.2549 | 0.99 |
| 5.05 | -0.1387E-04 | -0.6403 | 1.1526 | 8.29 |
| 5.37 | -0.2473E-04 | -0.3122 | 0.9020 | 14.78 |
| 5.68 | -0.3490E-04 | -0.0849 | 0.5160 | 20.87 |
| 6.00 | -0.4488E-04 | 0.0000 | 0.0000 | 26.83 |

MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm) = 11.7060
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 1.2632
 MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm) = -13.5193
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
 CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN) = 43.7256
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
 CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN) = -13.6346
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 1.5789

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 7

ALTURA (m) CORRIMIENTOS (m) FLECTORES (mkn/m) CORTANTES (kN/m) AXILES (kN/m)
 =====

| | | | | |
|------|------------|---------|---------|--------|
| 0.00 | 0.4266E-05 | -2.7549 | 3.1883 | -2.55 |
| 0.32 | 0.1638E-04 | -1.7319 | 3.3167 | -9.79 |
| 0.63 | 0.3213E-04 | -0.6408 | 3.6277 | -19.21 |
| 0.95 | 0.4921E-04 | 0.5820 | 4.1536 | -29.42 |
| 1.26 | 0.6503E-04 | 2.0054 | 4.8951 | -38.88 |
| 1.58 | 0.7657E-04 | 3.6928 | 5.8171 | -45.78 |
| 1.89 | 0.8059E-04 | 3.4409 | -4.7090 | -48.19 |
| 2.21 | 0.7738E-04 | 2.1172 | -3.6813 | -46.26 |
| 2.53 | 0.6965E-04 | 1.1080 | -2.7270 | -41.64 |
| 2.84 | 0.5954E-04 | 0.3825 | -1.8900 | -35.60 |
| 3.16 | 0.4858E-04 | -0.1002 | -1.1906 | -29.05 |
| 3.47 | 0.3780E-04 | -0.3844 | -0.6326 | -22.60 |
| 3.79 | 0.2780E-04 | -0.5140 | -0.2094 | -16.62 |
| 4.11 | 0.1886E-04 | -0.5296 | 0.0911 | -11.28 |
| 4.42 | 0.1103E-04 | -0.4678 | 0.2833 | -6.59 |

| | | | | |
|------|-------------|---------|--------|-------|
| 4.74 | 0.4171E-05 | -0.3607 | 0.3806 | -2.49 |
| 5.05 | -0.1931E-05 | -0.2362 | 0.3944 | 1.15 |
| 5.37 | -0.7534E-05 | -0.1195 | 0.3328 | 4.50 |
| 5.68 | -0.1288E-04 | -0.0335 | 0.2006 | 7.70 |
| 6.00 | -0.1815E-04 | 0.0000 | 0.0000 | 10.85 |

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 7

ALTURA (m) CORRIMIENTOS (m) FLECTORES (mkn/m) CORTANTES (kN/m) AXILES (kN/m)
 =====

| | | | | |
|------|-------------|----------|----------|---------|
| 0.00 | 0.6277E-04 | -16.2742 | 46.9139 | -37.53 |
| 0.32 | 0.1315E-03 | -3.4340 | 36.5971 | -78.61 |
| 0.63 | 0.2079E-03 | 5.7688 | 27.2436 | -124.32 |
| 0.95 | 0.2730E-03 | 11.5548 | 7.2699 | -163.20 |
| 1.26 | 0.3147E-03 | 13.7114 | -0.4528 | -188.15 |
| 1.58 | 0.3280E-03 | 12.7354 | -7.8175 | -196.14 |
| 1.89 | 0.3149E-03 | 8.6821 | -15.1864 | -188.29 |
| 2.21 | 0.2834E-03 | 4.5104 | -11.3031 | -169.42 |
| 2.53 | 0.2421E-03 | 1.4925 | -7.8988 | -144.76 |
| 2.84 | 0.1975E-03 | -0.5376 | -5.0551 | -118.11 |
| 3.16 | 0.1540E-03 | -1.7607 | -2.7851 | -92.05 |
| 3.47 | 0.1140E-03 | -2.3538 | -1.0575 | -68.14 |
| 3.79 | 0.7886E-04 | -2.4798 | 0.1838 | -47.15 |
| 4.11 | 0.4891E-04 | -2.2820 | 1.0045 | -29.25 |
| 4.42 | 0.2374E-04 | -1.8828 | 1.4695 | -14.19 |
| 4.74 | 0.2509E-05 | -1.3853 | 1.6355 | -1.50 |
| 5.05 | -0.1580E-04 | -0.8765 | 1.5470 | 9.45 |
| 5.37 | -0.3226E-04 | -0.4317 | 1.2348 | 19.29 |
| 5.68 | -0.4778E-04 | -0.1183 | 0.7166 | 28.57 |
| 6.00 | -0.6302E-04 | 0.0000 | 0.0000 | 37.68 |

MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm) = 13.7114
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 1.2632
 MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm) = -16.2742
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
 CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN) = 46.9139
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
 CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN) = -15.1864
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 1.8947

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 8

ALTURA (m) CORRIMIENTOS (m) FLECTORES (mkn/m) CORTANTES (kN/m) AXILES (kN/m)
 =====

| | | | | |
|------|------------|---------|--------|-------|
| 0.00 | 0.3099E-05 | -2.4852 | 2.3160 | -1.85 |
|------|------------|---------|--------|-------|

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

| | | | | |
|------|-------------|---------|---------|--------|
| 0.32 | 0.1409E-04 | -1.7408 | 2.4224 | -8.43 |
| 0.63 | 0.2874E-04 | -0.9375 | 2.6963 | -17.18 |
| 0.95 | 0.4534E-04 | -0.0163 | 3.1742 | -27.11 |
| 1.26 | 0.6194E-04 | 1.0901 | 3.8690 | -37.04 |
| 1.58 | 0.7621E-04 | 2.4487 | 4.7663 | -45.56 |
| 1.89 | 0.8526E-04 | 4.1168 | 5.8177 | -50.98 |
| 2.21 | 0.8630E-04 | 3.1207 | -4.6158 | -51.60 |
| 2.53 | 0.8072E-04 | 1.8364 | -3.5303 | -48.26 |
| 2.84 | 0.7121E-04 | 0.8804 | -2.5449 | -42.58 |
| 3.16 | 0.5980E-04 | 0.2145 | -1.6966 | -35.75 |
| 3.47 | 0.4789E-04 | -0.2072 | -1.0004 | -28.63 |
| 3.79 | 0.3638E-04 | -0.4333 | -0.4562 | -21.75 |
| 4.11 | 0.2576E-04 | -0.5105 | -0.0555 | -15.40 |
| 4.42 | 0.1620E-04 | -0.4821 | 0.2147 | -9.69 |
| 4.74 | 0.7641E-05 | -0.3872 | 0.3679 | -4.57 |
| 5.05 | -0.1086E-06 | -0.2608 | 0.4158 | 0.06 |
| 5.37 | -0.7309E-05 | -0.1347 | 0.3674 | 4.37 |
| 5.68 | -0.1422E-04 | -0.0383 | 0.2280 | 8.50 |
| 6.00 | -0.2104E-04 | 0.0000 | 0.0000 | 12.58 |

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 8

ALTURA (m) CORRIMIENTOS (m) FLECTORES (mkn/m) CORTANTES (kN/m) AXILES (kN/m)
=====

| | | | | |
|------|-------------|----------|----------|---------|
| 0.00 | 0.6587E-04 | -18.7594 | 49.2299 | -39.38 |
| 0.32 | 0.1456E-03 | -5.1748 | 39.0195 | -87.04 |
| 0.63 | 0.2367E-03 | 4.8313 | 29.9399 | -141.50 |
| 0.95 | 0.3183E-03 | 11.5385 | 10.4441 | -190.31 |
| 1.26 | 0.3766E-03 | 14.8015 | 3.4163 | -225.18 |
| 1.58 | 0.4042E-03 | 15.1841 | -3.0512 | -241.70 |
| 1.89 | 0.4002E-03 | 12.7989 | -9.3687 | -239.27 |
| 2.21 | 0.3697E-03 | 7.6310 | -15.9189 | -221.02 |
| 2.53 | 0.3228E-03 | 3.3289 | -11.4291 | -193.02 |
| 2.84 | 0.2687E-03 | 0.3428 | -7.6000 | -160.68 |
| 3.16 | 0.2137E-03 | -1.5461 | -4.4817 | -127.80 |
| 3.47 | 0.1619E-03 | -2.5610 | -2.0578 | -96.77 |
| 3.79 | 0.1152E-03 | -2.9131 | -0.2724 | -68.90 |
| 4.11 | 0.7468E-04 | -2.7925 | 0.9490 | -44.65 |
| 4.42 | 0.3994E-04 | -2.3649 | 1.6842 | -23.88 |
| 4.74 | 0.1015E-04 | -1.7725 | 2.0034 | -6.07 |
| 5.05 | -0.1591E-04 | -1.1374 | 1.9628 | 9.51 |
| 5.37 | -0.3957E-04 | -0.5664 | 1.6022 | 23.66 |
| 5.68 | -0.6200E-04 | -0.1567 | 0.9446 | 37.07 |
| 6.00 | -0.8407E-04 | 0.0000 | 0.0000 | 50.26 |

MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm) = 15.1841
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 1.5789
 MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm) = -18.7594
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
 CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN) = 49.2299
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000

CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN) = -15.9189
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 2.2105

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 9

ALTURA (m) CORRIMIENTOS (m) FLECTORES (mkn/m) CORTANTES (kN/m) AXILES (kN/m)
=====

| | | | | |
|------|-------------|---------|---------|--------|
| 0.00 | 0.2116E-05 | -2.1735 | 1.5816 | -1.27 |
| 0.32 | 0.1178E-04 | -1.6639 | 1.6671 | -7.04 |
| 0.63 | 0.2494E-04 | -1.1049 | 1.9014 | -14.91 |
| 0.95 | 0.4040E-04 | -0.4433 | 2.3221 | -24.16 |
| 1.26 | 0.5678E-04 | 0.3836 | 2.9504 | -33.95 |
| 1.58 | 0.7230E-04 | 1.4421 | 3.7870 | -43.23 |
| 1.89 | 0.8473E-04 | 2.7948 | 4.8071 | -50.66 |
| 2.21 | 0.9122E-04 | 4.3700 | -5.5986 | -54.54 |
| 2.53 | 0.8960E-04 | 2.7885 | -4.4213 | -53.57 |
| 2.84 | 0.8204E-04 | 1.5709 | -3.3065 | -49.05 |
| 3.16 | 0.7112E-04 | 0.6872 | -2.3137 | -42.52 |
| 3.47 | 0.5870E-04 | 0.0935 | -1.4734 | -35.10 |
| 3.79 | 0.4604E-04 | -0.2606 | -0.7964 | -27.53 |
| 4.11 | 0.3390E-04 | -0.4265 | -0.2803 | -20.27 |
| 4.42 | 0.2263E-04 | -0.4536 | 0.0842 | -13.53 |
| 4.74 | 0.1229E-04 | -0.3880 | 0.3090 | -7.35 |
| 5.05 | 0.2770E-05 | -0.2719 | 0.4056 | -1.66 |
| 5.37 | -0.6183E-05 | -0.1443 | 0.3831 | 3.70 |
| 5.68 | -0.1483E-04 | -0.0419 | 0.2470 | 8.87 |
| 6.00 | -0.2337E-04 | 0.0000 | 0.0000 | 13.97 |

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 9

ALTURA (m) CORRIMIENTOS (m) FLECTORES (mkn/m) CORTANTES (kN/m) AXILES (kN/m)
=====

| | | | | |
|------|------------|----------|----------|---------|
| 0.00 | 0.6799E-04 | -20.9329 | 50.8115 | -40.65 |
| 0.32 | 0.1574E-03 | -6.8386 | 40.6866 | -94.08 |
| 0.63 | 0.2616E-03 | 3.7264 | 31.8413 | -156.41 |
| 0.95 | 0.3587E-03 | 11.0952 | 12.7662 | -214.47 |
| 1.26 | 0.4334E-03 | 15.1851 | 6.3666 | -259.13 |
| 1.58 | 0.4765E-03 | 16.6262 | 0.7358 | -284.93 |
| 1.89 | 0.4849E-03 | 15.5937 | -4.5616 | -289.93 |
| 2.21 | 0.4609E-03 | 12.0010 | -21.5174 | -275.57 |
| 2.53 | 0.4124E-03 | 6.1174 | -15.8503 | -246.59 |
| 2.84 | 0.3508E-03 | 1.9136 | -10.9065 | -209.74 |
| 3.16 | 0.2849E-03 | -0.8590 | -6.7954 | -170.32 |
| 3.47 | 0.2206E-03 | -2.4676 | -3.5312 | -131.87 |
| 3.79 | 0.1613E-03 | -3.1737 | -1.0688 | -96.43 |
| 4.11 | 0.1086E-03 | -3.2189 | 0.6688 | -64.92 |

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

| | | | | |
|------|-------------|---------|--------|--------|
| 4.42 | 0.6256E-04 | -2.8185 | 1.7684 | -37.41 |
| 4.74 | 0.2244E-04 | -2.1605 | 2.3124 | -13.42 |
| 5.05 | -0.1314E-04 | -1.4093 | 2.3685 | 7.86 |
| 5.37 | -0.4575E-04 | -0.7108 | 1.9853 | 27.36 |
| 5.68 | -0.7683E-04 | -0.1986 | 1.1917 | 45.94 |
| 6.00 | -0.1074E-03 | 0.0000 | 0.0000 | 64.24 |

MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm) = 16.6262
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 1.5789
MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm) = -20.9329
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN) = 50.8115
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN) = -21.5174
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 2.2105

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 10

ALTURA (m) CORRIMIENTOS (m) FLECTORES (mkN/m) CORTANTES (kN/m) AXILES (kN/m)
=====

| | | | | |
|------|-------------|---------|---------|--------|
| 0.00 | 0.1172E-05 | -1.7820 | 0.8762 | -0.70 |
| 0.32 | 0.9142E-05 | -1.4980 | 0.9392 | -5.47 |
| 0.63 | 0.2026E-04 | -1.1757 | 1.1262 | -12.11 |
| 0.95 | 0.3384E-04 | -0.7698 | 1.4738 | -20.23 |
| 1.26 | 0.4901E-04 | -0.2252 | 2.0083 | -29.30 |
| 1.58 | 0.6462E-04 | 0.5198 | 2.7434 | -38.64 |
| 1.89 | 0.7910E-04 | 1.5283 | 3.6750 | -47.29 |
| 2.21 | 0.9030E-04 | 2.8587 | 4.7752 | -53.99 |
| 2.53 | 0.9541E-04 | 4.2518 | -5.5672 | -57.05 |
| 2.84 | 0.9249E-04 | 2.6878 | -4.3444 | -55.30 |
| 3.16 | 0.8385E-04 | 1.4996 | -3.1995 | -50.13 |
| 3.47 | 0.7198E-04 | 0.6528 | -2.1895 | -43.04 |
| 3.79 | 0.5869E-04 | 0.0994 | -1.3438 | -35.09 |
| 4.11 | 0.4515E-04 | -0.2143 | -0.6725 | -27.00 |
| 4.42 | 0.3203E-04 | -0.3435 | -0.1741 | -19.15 |
| 4.74 | 0.1961E-04 | -0.3417 | 0.1591 | -11.72 |
| 5.05 | 0.7893E-05 | -0.2595 | 0.3362 | -4.72 |
| 5.37 | -0.3282E-05 | -0.1449 | 0.3656 | 1.96 |
| 5.68 | -0.1415E-04 | -0.0436 | 0.2526 | 8.46 |
| 6.00 | -0.2492E-04 | 0.0000 | 0.0000 | 14.90 |

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 10

ALTURA (m) CORRIMIENTOS (m) FLECTORES (mkN/m) CORTANTES (kN/m) AXILES (kN/m)
=====

| | | | | |
|------|-------------|----------|----------|---------|
| 0.00 | 0.6916E-04 | -22.7149 | 51.6877 | -41.35 |
| 0.32 | 0.1665E-03 | -8.3367 | 41.6258 | -99.55 |
| 0.63 | 0.2819E-03 | 2.5507 | 32.9675 | -168.52 |
| 0.95 | 0.3925E-03 | 10.3254 | 14.2400 | -234.70 |
| 1.26 | 0.4824E-03 | 14.9599 | 8.3750 | -288.43 |
| 1.58 | 0.5412E-03 | 17.1460 | 3.4792 | -323.57 |
| 1.89 | 0.5640E-03 | 17.1220 | -0.8866 | -337.22 |
| 2.21 | 0.5512E-03 | 14.8597 | -16.7422 | -329.55 |
| 2.53 | 0.5078E-03 | 10.3692 | -21.4176 | -303.64 |
| 2.84 | 0.4433E-03 | 4.6015 | -15.2510 | -265.04 |
| 3.16 | 0.3687E-03 | 0.6407 | -9.9949 | -220.46 |
| 3.47 | 0.2925E-03 | -1.8148 | -5.7208 | -174.91 |
| 3.79 | 0.2200E-03 | -3.0743 | -2.4126 | -131.52 |
| 4.11 | 0.1537E-03 | -3.4332 | -0.0037 | -91.91 |
| 4.42 | 0.9459E-04 | -3.1620 | 1.5944 | -56.56 |
| 4.74 | 0.4205E-04 | -2.5021 | 2.4714 | -25.14 |
| 5.05 | -0.5249E-05 | -1.6688 | 2.7047 | 3.14 |
| 5.37 | -0.4903E-04 | -0.8556 | 2.3508 | 29.32 |
| 5.68 | -0.9098E-04 | -0.2421 | 1.4443 | 54.40 |
| 6.00 | -0.1324E-03 | 0.0000 | 0.0000 | 79.14 |

MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm) = 17.1460
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 1.5789
MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm) = -22.7149
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN) = 51.6877
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN) = -21.4176
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 2.5263

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 11

ALTURA (m) CORRIMIENTOS (m) FLECTORES (mkN/m) CORTANTES (kN/m) AXILES (kN/m)
=====

| | | | | |
|------|------------|---------|---------|--------|
| 0.00 | 0.4634E-06 | -1.4022 | 0.3464 | -0.28 |
| 0.32 | 0.6773E-05 | -1.2881 | 0.3901 | -4.05 |
| 0.63 | 0.1579E-04 | -1.1454 | 0.5332 | -9.44 |
| 0.95 | 0.2721E-04 | -0.9374 | 0.8088 | -16.27 |
| 1.26 | 0.4058E-04 | -0.6176 | 1.2453 | -24.26 |
| 1.58 | 0.5522E-04 | -0.1316 | 1.8639 | -33.02 |
| 1.89 | 0.7010E-04 | 0.5799 | 2.6747 | -41.91 |
| 2.21 | 0.8371E-04 | 1.5773 | 3.6716 | -50.05 |
| 2.53 | 0.9393E-04 | 2.9154 | 4.8252 | -56.16 |
| 2.84 | 0.9796E-04 | 4.1487 | -5.4771 | -58.57 |
| 3.16 | 0.9401E-04 | 2.6176 | -4.2282 | -56.21 |
| 3.47 | 0.8448E-04 | 1.4686 | -3.0694 | -50.51 |
| 3.79 | 0.7180E-04 | 0.6636 | -2.0565 | -42.93 |
| 4.11 | 0.5768E-04 | 0.1513 | -1.2184 | -34.49 |
| 4.42 | 0.4319E-04 | -0.1255 | -0.5662 | -25.82 |
| 4.74 | 0.2893E-04 | -0.2259 | -0.1003 | -17.30 |
| 5.05 | 0.1513E-04 | -0.2080 | 0.1842 | -9.05 |
| 5.37 | 0.1761E-05 | -0.1281 | 0.2930 | -1.05 |

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

| ALTIMETRIA (m) | CORRIMIENTOS (m) | FLECTORES (mkn/m) | CORTANTES (kN/m) | AXILES (kN/m) |
|-----------------------------------|------------------|-------------------|------------------|---------------|
| 5.68 | -0.1134E-04 | -0.0409 | 0.2309 | 6.78 |
| 6.00 | -0.2435E-04 | 0.0000 | 0.0000 | 14.56 |
| ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 11 | | | | |
| ===== | | | | |
| 0.00 | 0.6962E-04 | -24.1171 | 52.0341 | -41.63 |
| 0.32 | 0.1733E-03 | -9.6248 | 42.0159 | -103.60 |
| 0.63 | 0.2976E-03 | 1.4053 | 33.5007 | -177.96 |
| 0.95 | 0.4197E-03 | 9.3881 | 15.0488 | -250.97 |
| 1.26 | 0.5230E-03 | 14.3424 | 9.6203 | -312.69 |
| 1.58 | 0.5964E-03 | 17.0144 | 5.3430 | -356.58 |
| 1.89 | 0.6341E-03 | 17.7019 | 1.7881 | -379.14 |
| 2.21 | 0.6349E-03 | 16.4370 | -13.0706 | -379.60 |
| 2.53 | 0.6018E-03 | 13.2846 | -16.5923 | -359.80 |
| 2.84 | 0.5412E-03 | 8.7501 | -20.7280 | -323.61 |
| 3.16 | 0.4627E-03 | 3.2583 | -14.2231 | -276.67 |
| 3.47 | 0.3770E-03 | -0.3462 | -8.7902 | -225.42 |
| 3.79 | 0.2918E-03 | -2.4107 | -4.4691 | -174.46 |
| 4.11 | 0.2114E-03 | -3.2819 | -1.2221 | -126.40 |
| 4.42 | 0.1378E-03 | -3.2875 | 1.0282 | -82.38 |
| 4.74 | 0.7099E-04 | -2.7280 | 2.3712 | -42.44 |
| 5.05 | 0.9885E-05 | -1.8767 | 2.8889 | -5.91 |
| 5.37 | -0.4727E-04 | -0.9837 | 2.6439 | 28.26 |
| 5.68 | -0.1023E-03 | -0.2830 | 1.6752 | 61.18 |
| 6.00 | -0.1567E-03 | 0.0000 | 0.0000 | 93.70 |

MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm) = 17.7019
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 1.8947
 MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm) = -24.1171
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
 CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN) = 52.0341
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
 CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN) = -20.7280
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 2.8421

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 12

| ALTIMETRIA (m) | CORRIMIENTOS (m) | FLECTORES (mkn/m) | CORTANTES (kN/m) | AXILES (kN/m) |
|----------------|------------------|-------------------|------------------|---------------|
| 0.00 | -0.1707E-06 | -0.9488 | -0.1276 | 0.10 |
| 0.32 | 0.4139E-05 | -0.9869 | -0.1041 | -2.47 |
| 0.63 | 0.1052E-04 | -1.0073 | -0.0116 | -6.29 |
| 0.95 | 0.1902E-04 | -0.9840 | 0.1772 | -11.37 |

| | | | | |
|------|-------------|---------|---------|--------|
| 1.26 | 0.2958E-04 | -0.8824 | 0.4893 | -17.68 |
| 1.58 | 0.4197E-04 | -0.6593 | 0.9502 | -25.09 |
| 1.89 | 0.5572E-04 | -0.2644 | 1.5808 | -33.32 |
| 2.21 | 0.6999E-04 | 0.3583 | 2.3937 | -41.85 |
| 2.53 | 0.8345E-04 | 1.2665 | 3.3876 | -49.90 |
| 2.84 | 0.9419E-04 | 2.5147 | 4.5405 | -56.32 |
| 3.16 | 0.9956E-04 | 4.1457 | 5.8008 | -59.53 |
| 3.47 | 0.9697E-04 | 3.0190 | -4.4714 | -57.98 |
| 3.79 | 0.8796E-04 | 1.7997 | -3.2702 | -52.59 |
| 4.11 | 0.7509E-04 | 0.9383 | -2.2129 | -44.90 |
| 4.42 | 0.6019E-04 | 0.3829 | -1.3368 | -35.99 |
| 4.74 | 0.4444E-04 | 0.0731 | -0.6597 | -26.57 |
| 5.05 | 0.2851E-04 | -0.0554 | -0.1880 | -17.05 |
| 5.37 | 0.1267E-04 | -0.0673 | 0.0781 | -7.58 |
| 5.68 | -0.3031E-05 | -0.0275 | 0.1404 | 1.81 |
| 6.00 | -0.1867E-04 | 0.0000 | 0.0000 | 11.17 |

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 12

| ALTIMETRIA (m) | CORRIMIENTOS (m) | FLECTORES (mkn/m) | CORTANTES (kN/m) | AXILES (kN/m) |
|----------------|------------------|-------------------|------------------|---------------|
| 0.00 | 0.6945E-04 | -25.0659 | 51.9065 | -41.53 |
| 0.32 | 0.1774E-03 | -10.6116 | 41.9118 | -106.07 |
| 0.63 | 0.3082E-03 | 0.3980 | 33.4892 | -184.26 |
| 0.95 | 0.4388E-03 | 8.4040 | 15.2260 | -262.34 |
| 1.26 | 0.5526E-03 | 13.4600 | 10.1096 | -330.38 |
| 1.58 | 0.6384E-03 | 16.3550 | 6.2932 | -381.68 |
| 1.89 | 0.6898E-03 | 17.4375 | 3.3688 | -412.45 |
| 2.21 | 0.7049E-03 | 16.7953 | -10.6770 | -421.45 |
| 2.53 | 0.6852E-03 | 14.5511 | -13.2047 | -409.70 |
| 2.84 | 0.6354E-03 | 11.2648 | -16.1875 | -379.93 |
| 3.16 | 0.5623E-03 | 7.4040 | -8.4222 | -336.20 |
| 3.47 | 0.4740E-03 | 2.6728 | -13.2616 | -283.40 |
| 3.79 | 0.3797E-03 | -0.6110 | -7.7393 | -227.05 |
| 4.11 | 0.2865E-03 | -2.3436 | -3.4350 | -171.29 |
| 4.42 | 0.1980E-03 | -2.9046 | -0.3086 | -118.37 |
| 4.74 | 0.1154E-03 | -2.6550 | 1.7115 | -69.02 |
| 5.05 | 0.3839E-04 | -1.9321 | 2.7008 | -22.96 |
| 5.37 | -0.3460E-04 | -1.0510 | 2.7220 | 20.69 |
| 5.68 | -0.1054E-03 | -0.3105 | 1.8155 | 62.99 |
| 6.00 | -0.1754E-03 | 0.0000 | 0.0000 | 104.86 |

MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm) = 17.4375
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 1.8947
 MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm) = -25.0659
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
 CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN) = 51.9065
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
 CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN) = -16.1875
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 2.8421

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 13

ALTURA (m) CORRIMIENTOS (m) FLECTORES (mkN/m) CORTANTES (kN/m) AXILES (kN/m)
=====

| ALTURA (m) | CORRIMIENTOS (m) | FLECTORES (mkN/m) | CORTANTES (kN/m) | AXILES (kN/m) |
|------------|------------------|-------------------|------------------|---------------|
| 0.00 | -0.5243E-06 | -0.5757 | -0.3919 | 0.31 |
| 0.32 | 0.2125E-05 | -0.6990 | -0.3830 | -1.27 |
| 0.63 | 0.6246E-05 | -0.8130 | -0.3306 | -3.73 |
| 0.95 | 0.1207E-04 | -0.9010 | -0.2141 | -7.22 |
| 1.26 | 0.1979E-04 | -0.9390 | -0.0102 | -11.83 |
| 1.58 | 0.2947E-04 | -0.8956 | 0.3062 | -17.62 |
| 1.89 | 0.4101E-04 | -0.7311 | 0.7601 | -24.52 |
| 2.21 | 0.5407E-04 | -0.3987 | 1.3736 | -32.33 |
| 2.53 | 0.6792E-04 | 0.1548 | 2.1620 | -40.61 |
| 2.84 | 0.8140E-04 | 0.9856 | 3.1288 | -48.67 |
| 3.16 | 0.9275E-04 | 2.1481 | 4.2583 | -55.45 |
| 3.47 | 0.9950E-04 | 3.6878 | 5.5079 | -59.49 |
| 3.79 | 0.9870E-04 | 3.4425 | -4.7528 | -59.01 |
| 4.11 | 0.9066E-04 | 2.1387 | -3.5222 | -54.21 |
| 4.42 | 0.7805E-04 | 1.2036 | -2.4276 | -46.67 |
| 4.74 | 0.6285E-04 | 0.5863 | -1.5145 | -37.58 |
| 5.05 | 0.4637E-04 | 0.2253 | -0.8074 | -27.73 |
| 5.37 | 0.2939E-04 | 0.0535 | -0.3172 | -17.57 |
| 5.68 | 0.1227E-04 | 0.0017 | -0.0479 | -7.33 |
| 6.00 | -0.4866E-05 | 0.0000 | 0.0000 | 2.91 |

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 13

ALTURA (m) CORRIMIENTOS (m) FLECTORES (mkN/m) CORTANTES (kN/m) AXILES (kN/m)
=====

| ALTURA (m) | CORRIMIENTOS (m) | FLECTORES (mkN/m) | CORTANTES (kN/m) | AXILES (kN/m) |
|------------|------------------|-------------------|------------------|---------------|
| 0.00 | 0.6893E-04 | -25.6417 | 51.5147 | -41.21 |
| 0.32 | 0.1795E-03 | -11.3106 | 41.5288 | -107.34 |
| 0.63 | 0.3144E-03 | -0.4151 | 33.1586 | -187.99 |
| 0.95 | 0.4508E-03 | 7.5030 | 15.0120 | -269.56 |
| 1.26 | 0.5723E-03 | 12.5209 | 10.0995 | -342.21 |
| 1.58 | 0.6678E-03 | 15.4595 | 6.5995 | -399.30 |
| 1.89 | 0.7308E-03 | 16.7064 | 4.1289 | -436.97 |
| 2.21 | 0.7589E-03 | 16.3966 | -9.3034 | -453.78 |
| 2.53 | 0.7531E-03 | 14.7060 | -11.0427 | -450.31 |
| 2.84 | 0.7168E-03 | 12.2504 | -13.0588 | -428.59 |
| 3.16 | 0.6550E-03 | 9.5521 | -4.1640 | -391.65 |
| 3.47 | 0.5735E-03 | 6.3606 | -7.7536 | -342.90 |
| 3.79 | 0.4784E-03 | 2.8315 | -12.4921 | -286.06 |
| 4.11 | 0.3771E-03 | -0.2049 | -6.9572 | -225.50 |
| 4.42 | 0.2760E-03 | -1.7010 | -2.7361 | -165.03 |
| 4.74 | 0.1783E-03 | -2.0686 | 0.1970 | -106.59 |
| 5.05 | 0.8477E-04 | -1.7068 | 1.8935 | -50.68 |

| | | | | |
|------|-------------|---------|--------|--------|
| 5.37 | -0.5213E-05 | -0.9975 | 2.4048 | 3.12 |
| 5.68 | -0.9309E-04 | -0.3088 | 1.7677 | 55.66 |
| 6.00 | -0.1802E-03 | 0.0000 | 0.0000 | 107.77 |

MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm) = 16.7064
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 1.8947
 MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm) = -25.6417
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
 CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN) = 51.5147
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
 CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN) = -13.0588
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 2.8421

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 14

ALTURA (m) CORRIMIENTOS (m) FLECTORES (mkN/m) CORTANTES (kN/m) AXILES (kN/m)
=====

| ALTURA (m) | CORRIMIENTOS (m) | FLECTORES (mkN/m) | CORTANTES (kN/m) | AXILES (kN/m) |
|------------|------------------|-------------------|------------------|---------------|
| 0.00 | -0.6912E-06 | -0.2240 | -0.5166 | 0.41 |
| 0.32 | 0.3801E-06 | -0.3879 | -0.5193 | -0.23 |
| 0.63 | 0.2268E-05 | -0.5500 | -0.5032 | -1.36 |
| 0.95 | 0.5312E-05 | -0.7024 | -0.4557 | -3.18 |
| 1.26 | 0.9831E-05 | -0.8327 | -0.3595 | -5.88 |
| 1.58 | 0.1610E-04 | -0.9222 | -0.1938 | -9.62 |
| 1.89 | 0.2429E-04 | -0.9453 | 0.0652 | -14.52 |
| 2.21 | 0.3446E-04 | -0.8685 | 0.4430 | -20.60 |
| 2.53 | 0.4643E-04 | -0.6503 | 0.9643 | -27.76 |
| 2.84 | 0.5974E-04 | -0.2421 | 1.6498 | -35.72 |
| 3.16 | 0.7352E-04 | 0.4103 | 2.5117 | -43.96 |
| 3.47 | 0.8638E-04 | 1.3626 | 3.5475 | -51.65 |
| 3.79 | 0.9631E-04 | 2.6667 | 4.7332 | -57.58 |
| 4.11 | 0.1005E-03 | 4.3014 | -5.5376 | -60.12 |
| 4.42 | 0.9688E-04 | 2.7567 | -4.2530 | -57.93 |
| 4.74 | 0.8734E-04 | 1.6058 | -3.0570 | -52.22 |
| 5.05 | 0.7435E-04 | 0.8104 | -2.0087 | -44.46 |
| 5.37 | 0.5961E-04 | 0.3180 | -1.1413 | -35.64 |
| 5.68 | 0.4415E-04 | 0.0689 | -0.4700 | -26.40 |
| 6.00 | 0.2852E-04 | 0.0000 | 0.0000 | -17.05 |

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 14

ALTURA (m) CORRIMIENTOS (m) FLECTORES (mkN/m) CORTANTES (kN/m) AXILES (kN/m)
=====

| ALTURA (m) | CORRIMIENTOS (m) | FLECTORES (mkN/m) | CORTANTES (kN/m) | AXILES (kN/m) |
|------------|------------------|-------------------|------------------|---------------|
| 0.00 | 0.6824E-04 | -25.8656 | 50.9981 | -40.80 |
| 0.32 | 0.1799E-03 | -11.6985 | 41.0095 | -107.57 |
| 0.63 | 0.3167E-03 | -0.9650 | 32.6554 | -189.35 |

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

| | | | | |
|------|-------------|---------|----------|---------|
| 0.95 | 0.4562E-03 | 6.8006 | 14.5563 | -272.74 |
| 1.26 | 0.5822E-03 | 11.6883 | 9.7400 | -348.09 |
| 1.58 | 0.6839E-03 | 14.5373 | 6.4056 | -408.92 |
| 1.89 | 0.7551E-03 | 15.7611 | 4.1941 | -451.50 |
| 2.21 | 0.7934E-03 | 15.5281 | -8.8604 | -474.38 |
| 2.53 | 0.7996E-03 | 14.0556 | -10.0783 | -478.07 |
| 2.84 | 0.7766E-03 | 12.0083 | -11.4089 | -464.31 |
| 3.16 | 0.7286E-03 | 9.9624 | -1.6523 | -435.61 |
| 3.47 | 0.6599E-03 | 7.7232 | -4.2061 | -394.54 |
| 3.79 | 0.5747E-03 | 5.4982 | -7.7589 | -343.64 |
| 4.11 | 0.4777E-03 | 4.0965 | -12.4948 | -285.62 |
| 4.42 | 0.3729E-03 | 1.0558 | -6.9892 | -222.96 |
| 4.74 | 0.2656E-03 | -0.4628 | -2.8600 | -158.82 |
| 5.05 | 0.1591E-03 | -0.8964 | -0.1153 | -95.14 |
| 5.37 | 0.5440E-04 | -0.6794 | 1.2635 | -32.52 |
| 5.68 | -0.4894E-04 | -0.2399 | 1.2977 | 29.26 |
| 6.00 | -0.1517E-03 | 0.0000 | 0.0000 | 90.72 |

MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm) = 15.7611
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 1.8947
 MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm) = -25.8656
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
 CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN) = 50.9981
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
 CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN) = -12.4948
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 4.1053

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 15

ALTURA (m) CORRIMIENTOS (m) FLECTORES (mkN/m) CORTANTES (kN/m) AXILES (kN/m)
 =====

| | | | | |
|------|-------------|---------|---------|--------|
| 0.00 | -0.6040E-06 | 0.0063 | -0.4514 | 0.36 |
| 0.32 | -0.1067E-05 | -0.1379 | -0.4623 | 0.64 |
| 0.63 | -0.1240E-05 | -0.2862 | -0.4777 | 0.74 |
| 0.95 | -0.8088E-06 | -0.4395 | -0.4918 | 0.48 |
| 1.26 | 0.5482E-06 | -0.5957 | -0.4947 | -0.33 |
| 1.58 | 0.3159E-05 | -0.7492 | -0.4722 | -1.89 |
| 1.89 | 0.7345E-05 | -0.8894 | -0.4062 | -4.39 |
| 2.21 | 0.1340E-04 | -0.9988 | -0.2742 | -8.01 |
| 2.53 | 0.2155E-04 | -1.0529 | -0.0506 | -12.88 |
| 2.84 | 0.3189E-04 | -1.0182 | 0.2926 | -19.07 |
| 3.16 | 0.4436E-04 | -0.8525 | 0.7836 | -26.53 |
| 3.47 | 0.5860E-04 | -0.5051 | 1.4477 | -35.04 |
| 3.79 | 0.7385E-04 | 0.0821 | 2.3036 | -44.16 |
| 4.11 | 0.8888E-04 | 0.9707 | 3.3570 | -53.14 |
| 4.42 | 0.1018E-03 | 2.2217 | 4.5935 | -60.87 |
| 4.74 | 0.1100E-03 | 3.4611 | -5.5819 | -65.75 |
| 5.05 | 0.1117E-03 | 1.9251 | -4.1428 | -66.76 |
| 5.37 | 0.1092E-03 | 0.8437 | -2.7115 | -65.30 |
| 5.68 | 0.1049E-03 | 0.2077 | -1.3258 | -62.73 |
| 6.00 | 0.1001E-03 | 0.0000 | 0.0000 | -59.85 |

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 15

ALTURA (m) CORRIMIENTOS (m) FLECTORES (mkN/m) CORTANTES (kN/m) AXILES (kN/m)
 =====

| | | | | |
|------|-------------|----------|----------|---------|
| 0.00 | 0.6763E-04 | -25.8594 | 50.5467 | -40.44 |
| 0.32 | 0.1788E-03 | -11.8364 | 40.5472 | -106.93 |
| 0.63 | 0.3154E-03 | -1.2513 | 32.1776 | -188.60 |
| 0.95 | 0.4553E-03 | 6.3611 | 14.0645 | -272.25 |
| 1.26 | 0.5827E-03 | 11.0926 | 9.2453 | -348.42 |
| 1.58 | 0.6871E-03 | 13.7881 | 5.9334 | -410.81 |
| 1.89 | 0.7625E-03 | 14.8718 | 3.7880 | -455.89 |
| 2.21 | 0.8068E-03 | 14.5293 | -9.1345 | -482.39 |
| 2.53 | 0.8211E-03 | 13.0028 | -10.1289 | -490.95 |
| 2.84 | 0.8085E-03 | 10.9901 | -11.1163 | -483.38 |
| 3.16 | 0.7729E-03 | 9.1099 | -0.8687 | -462.13 |
| 3.47 | 0.7185E-03 | 7.2182 | -2.7584 | -429.58 |
| 3.79 | 0.6486E-03 | 5.5803 | -5.4552 | -387.80 |
| 4.11 | 0.5666E-03 | 5.0672 | -9.1378 | -338.76 |
| 4.42 | 0.4747E-03 | 3.2774 | -2.3957 | -283.83 |
| 4.74 | 0.3756E-03 | 2.9983 | -8.4419 | -224.57 |
| 5.05 | 0.2708E-03 | 1.0287 | -4.2581 | -161.90 |
| 5.37 | 0.1636E-03 | 0.1643 | -1.4480 | -97.82 |
| 5.68 | 0.5598E-04 | -0.0322 | -0.0281 | -33.47 |
| 6.00 | -0.5163E-04 | 0.0000 | 0.0000 | 30.87 |

MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm) = 14.8718
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 1.8947
 MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm) = -25.8594
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
 CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN) = 50.5467
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
 CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN) = -11.1163
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 2.8421

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 16

ALTURA (m) CORRIMIENTOS (m) FLECTORES (mkN/m) CORTANTES (kN/m) AXILES (kN/m)
 =====

| | | | | |
|------|-------------|---------|---------|------|
| 0.00 | -0.2006E-06 | 0.0205 | -0.1499 | 0.12 |
| 0.32 | -0.1872E-05 | -0.0283 | -0.1633 | 1.12 |
| 0.63 | -0.3482E-05 | -0.0849 | -0.1981 | 2.08 |
| 0.95 | -0.4911E-05 | -0.1555 | -0.2526 | 2.94 |
| 1.26 | -0.6008E-05 | -0.2461 | -0.3236 | 3.59 |
| 1.58 | -0.6584E-05 | -0.3611 | -0.4058 | 3.94 |
| 1.89 | -0.6394E-05 | -0.5027 | -0.4906 | 3.82 |

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

| | | | | |
|------|-------------|---------|---------|---------|
| 2.21 | -0.5141E-05 | -0.6701 | -0.5666 | 3.07 |
| 2.53 | -0.2474E-05 | -0.8579 | -0.6175 | 1.48 |
| 2.84 | 0.2002E-05 | -1.0553 | -0.6228 | -1.20 |
| 3.16 | 0.8698E-05 | -1.2437 | -0.5562 | -5.20 |
| 3.47 | 0.1801E-04 | -1.3957 | -0.3865 | -10.77 |
| 3.79 | 0.3024E-04 | -1.4732 | -0.0778 | -18.08 |
| 4.11 | 0.4556E-04 | -1.4261 | 0.4090 | -27.24 |
| 4.42 | 0.6384E-04 | -1.1920 | 1.1133 | -38.17 |
| 4.74 | 0.8459E-04 | -0.6963 | 2.0709 | -50.58 |
| 5.05 | 0.1067E-03 | 0.1453 | 3.3073 | -63.82 |
| 5.37 | 0.1285E-03 | 1.2632 | -3.8335 | -76.84 |
| 5.68 | 0.1483E-03 | 0.3288 | -2.0416 | -88.69 |
| 6.00 | 0.1674E-03 | 0.0000 | 0.0000 | -100.07 |

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 16

ALTURA (m) CORRIMIENTOS (m) FLECTORES (mkN/m) CORTANTES (kN/m) AXILES (kN/m)

| | | | | |
|------|------------|----------|----------|---------|
| 0.00 | 0.6743E-04 | -25.8388 | 50.3968 | -40.32 |
| 0.32 | 0.1770E-03 | -11.8647 | 40.3839 | -105.81 |
| 0.63 | 0.3120E-03 | -1.3361 | 31.9796 | -186.52 |
| 0.95 | 0.4504E-03 | 6.2056 | 13.8119 | -269.32 |
| 1.26 | 0.5767E-03 | 10.8464 | 8.9217 | -344.82 |
| 1.58 | 0.6805E-03 | 13.4269 | 5.5277 | -406.87 |
| 1.89 | 0.7561E-03 | 14.3691 | 3.2973 | -452.07 |
| 2.21 | 0.8017E-03 | 13.8592 | -9.7011 | -479.32 |
| 2.53 | 0.8186E-03 | 12.1448 | -10.7464 | -489.47 |
| 2.84 | 0.8105E-03 | 9.9349 | -11.7391 | -484.58 |
| 3.16 | 0.7816E-03 | 7.8662 | -1.4249 | -467.33 |
| 3.47 | 0.7365E-03 | 5.8225 | -3.1449 | -440.34 |
| 3.79 | 0.6788E-03 | 4.1071 | -5.5331 | -405.88 |
| 4.11 | 0.6121E-03 | 3.6411 | -8.7288 | -366.00 |
| 4.42 | 0.5385E-03 | 2.0854 | -1.2824 | -322.00 |
| 4.74 | 0.4602E-03 | 2.3020 | -6.3710 | -275.15 |
| 5.05 | 0.3775E-03 | 1.1741 | -0.9507 | -225.73 |
| 5.37 | 0.2921E-03 | 1.4275 | -5.2815 | -174.66 |
| 5.68 | 0.2043E-03 | 0.2966 | -2.0697 | -122.16 |
| 6.00 | 0.1157E-03 | 0.0000 | 0.0000 | -69.20 |

MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm) = 14.3691
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 1.8947
 MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm) = -25.8388
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
 CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN) = 50.3968
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
 CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN) = -11.7391
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 2.8421

** ESFUERZOS MAXIMOS DE TESADO SOBRE LA PARED **

ALTURA (m) M.MAX.POS(mkN/m) M.MAX.NEG(mkN/m) Q.MAX.POS(kN/m) Q.MAX.NEG(kN/m)

| | | | | |
|------|---------|----------|---------|----------|
| 0.00 | -0.4443 | -25.8656 | 52.0341 | 10.4145 |
| 0.32 | 2.0092 | -11.8647 | 42.0159 | -0.9482 |
| 0.63 | 6.5919 | -1.3361 | 33.5007 | -2.5571 |
| 0.95 | 11.5548 | 0.2501 | 15.2260 | -8.5469 |
| 1.26 | 15.1851 | 0.0956 | 10.1096 | -11.3498 |
| 1.58 | 17.1460 | -0.0118 | 6.5995 | -13.6346 |
| 1.89 | 17.7019 | -0.0806 | 4.1941 | -15.1864 |
| 2.21 | 16.7953 | -0.1713 | -0.0819 | -21.5174 |
| 2.53 | 14.7060 | -0.4131 | -0.0211 | -21.4176 |
| 2.84 | 12.2504 | -0.9696 | 0.0204 | -20.7280 |
| 3.16 | 9.9624 | -1.7607 | 0.0462 | -14.2231 |
| 3.47 | 7.7232 | -2.5610 | 0.1454 | -13.2616 |
| 3.79 | 5.5803 | -3.1737 | 0.4362 | -12.4921 |
| 4.11 | 5.0672 | -3.4332 | 1.0045 | -12.4948 |
| 4.42 | 3.2774 | -3.2875 | 1.7684 | -6.9892 |
| 4.74 | 2.9983 | -2.7280 | 2.4714 | -8.4419 |
| 5.05 | 1.1741 | -1.9321 | 2.8889 | -4.2581 |
| 5.37 | 1.4275 | -1.0510 | 2.7220 | -5.2815 |
| 5.68 | 0.2966 | -0.3105 | 1.8155 | -2.0697 |
| 6.00 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |

 ** ESFUERZOS MAXIMOS DE TESADO SOBRE LA PLACA **

RADIO(m) CORRIMIENTOS(m) M. RADIAL(mkN/m) M. CIRCUNF(mkN/m) CORTANTE(kN/m)

| | | | | |
|-------|-------------|---------|---------|---------|
| 0.00 | 0.1771E-08 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 0.73 | 0.1686E-08 | 0.0000 | 0.0000 | -0.0001 |
| 1.46 | 0.1082E-08 | 0.0001 | 0.0001 | -0.0002 |
| 2.19 | -0.9804E-09 | 0.0002 | 0.0001 | -0.0001 |
| 2.92 | -0.5454E-08 | 0.0002 | 0.0002 | 0.0002 |
| 3.65 | -0.1161E-07 | -0.0003 | 0.0000 | 0.0012 |
| 4.38 | -0.1381E-07 | -0.0015 | -0.0004 | 0.0026 |
| 5.11 | 0.1926E-08 | -0.0035 | -0.0011 | 0.0032 |
| 5.84 | 0.5589E-07 | -0.0046 | -0.0018 | -0.0003 |
| 6.57 | 0.1552E-06 | -0.0003 | -0.0011 | -0.0131 |
| 7.30 | 0.2429E-06 | 0.0170 | 0.0031 | -0.0376 |
| 8.03 | 0.1223E-06 | 0.0515 | 0.0129 | -0.0608 |
| 8.76 | -0.5748E-06 | 0.0873 | 0.0255 | -0.0349 |
| 9.49 | -0.2179E-05 | 0.0590 | 0.0251 | 0.1333 |
| 10.22 | -0.4233E-05 | -0.1672 | -0.0233 | 0.5350 |
| 10.95 | -0.4056E-05 | -0.7346 | -0.1643 | 1.0750 |
| 11.68 | 0.4597E-05 | -1.5417 | -0.3923 | 1.1022 |
| 12.41 | 0.2986E-04 | -1.7081 | -0.5179 | -0.9675 |

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

| | | | | |
|-------|-------------|---------|--------|----------|
| 13.14 | 0.7130E-04 | 1.0214 | 0.0018 | -7.3108 |
| 13.87 | 0.9494E-04 | 9.9301 | 2.0398 | -18.1431 |
| 14.60 | -0.6776E-20 | 25.8656 | 6.0593 | -25.3473 |

** ESFUERZOS SOBRE LA SOLERA **

RADIO(m) CORRIMIENTOS(m) M. RADIAL (mkN/m) M. CIRCUNF (mkN/m) CORTANTE (kN/m)
=====

*** ESFUERZOS DEBIDOS AL EMPUJE ***
*** DE TIERRAS AL REPOSO ***

| | | | | |
|-------|-------------|---------|---------|---------|
| 0.00 | 0.2915E-10 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 0.73 | 0.2775E-10 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 1.46 | 0.1781E-10 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 2.19 | -0.1614E-10 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 2.92 | -0.8979E-10 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 3.65 | -0.1912E-09 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 4.38 | -0.2274E-09 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 5.11 | 0.3171E-10 | -0.0001 | 0.0000 | 0.0001 |
| 5.84 | 0.9202E-09 | -0.0001 | 0.0000 | 0.0000 |
| 6.57 | 0.2555E-08 | 0.0000 | 0.0000 | -0.0002 |
| 7.30 | 0.4000E-08 | 0.0003 | 0.0001 | -0.0006 |
| 8.03 | 0.2013E-08 | 0.0008 | 0.0002 | -0.0010 |
| 8.76 | -0.9463E-08 | 0.0014 | 0.0004 | -0.0006 |
| 9.49 | -0.3587E-07 | 0.0010 | 0.0004 | 0.0022 |
| 10.22 | -0.6969E-07 | -0.0028 | -0.0004 | 0.0088 |
| 10.95 | -0.6679E-07 | -0.0121 | -0.0027 | 0.0177 |
| 11.68 | 0.7568E-07 | -0.0254 | -0.0065 | 0.0181 |
| 12.41 | 0.4917E-06 | -0.0281 | -0.0085 | -0.0159 |
| 13.14 | 0.1174E-05 | 0.0168 | 0.0000 | -0.1204 |
| 13.87 | 0.1563E-05 | 0.1635 | 0.0336 | -0.2987 |
| 14.60 | -0.2118E-21 | 0.4259 | 0.0998 | -0.4173 |

** ESFUERZOS SOBRE LA PARED **

ALTURA (m) CORRIMIENTOS (m) FLECTORES (mkN/m) CORTANTES (kN/m) AXILES (kN/m)
=====

| | | | | |
|------|-------------|---------|---------|-------|
| 0.00 | 0.4228E-05 | -0.4252 | 3.1602 | -2.53 |
| 0.32 | 0.5812E-05 | 0.2402 | 1.1618 | -3.47 |
| 0.63 | 0.6977E-05 | 0.4054 | -0.0319 | -4.17 |
| 0.95 | 0.7334E-05 | 0.3166 | -0.4221 | -4.39 |
| 1.26 | 0.7027E-05 | 0.1940 | -0.3424 | -4.20 |
| 1.58 | 0.6307E-05 | 0.0998 | -0.2559 | -3.77 |
| 1.89 | 0.5373E-05 | 0.0313 | -0.1802 | -3.21 |
| 2.21 | 0.4368E-05 | -0.0154 | -0.1172 | -2.61 |
| 2.53 | 0.3393E-05 | -0.0441 | -0.0671 | -2.03 |
| 2.84 | 0.2508E-05 | -0.0590 | -0.0291 | -1.50 |
| 3.16 | 0.1746E-05 | -0.0636 | -0.0017 | -1.04 |
| 3.47 | 0.1116E-05 | -0.0610 | 0.0167 | -0.67 |
| 3.79 | 0.6147E-06 | -0.0539 | 0.0277 | -0.37 |
| 4.11 | 0.2260E-06 | -0.0441 | 0.0330 | -0.14 |
| 4.42 | -0.7001E-07 | -0.0335 | 0.0340 | 0.04 |
| 4.74 | -0.2955E-06 | -0.0230 | 0.0315 | 0.18 |
| 5.05 | -0.4722E-06 | -0.0138 | 0.0265 | 0.28 |
| 5.37 | -0.6196E-06 | -0.0065 | 0.0195 | 0.37 |
| 5.68 | -0.7528E-06 | -0.0017 | 0.0106 | 0.45 |
| 6.00 | -0.8818E-06 | 0.0000 | 0.0000 | 0.53 |

*** ESFUERZOS TOTALES GENERADOS EN EL DEPOSITO ***
*** POR TESADO Y CARGA DE TIERRAS ***

** ESFUERZOS SOBRE LA PARED **

ALTURA (m) CORRIMIENTOS (m) FLECTORES (mkN/m) CORTANTES (kN/m) AXILES (kN/m)
=====

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

| | | | | |
|------|------------|----------|----------|---------|
| 0.00 | 0.7166E-04 | -26.2640 | 53.5569 | -42.85 |
| 0.32 | 0.1828E-03 | -11.6245 | 41.5457 | -109.29 |
| 0.63 | 0.3189E-03 | -0.9308 | 31.9477 | -190.70 |
| 0.95 | 0.4578E-03 | 6.5222 | 13.3898 | -273.70 |
| 1.26 | 0.5837E-03 | 11.0405 | 8.5792 | -349.03 |
| 1.58 | 0.6868E-03 | 13.5267 | 5.2718 | -410.64 |
| 1.89 | 0.7615E-03 | 14.4003 | 3.1171 | -455.28 |
| 2.21 | 0.8060E-03 | 13.8438 | -9.8183 | -481.93 |
| 2.53 | 0.8220E-03 | 12.1007 | -10.8135 | -491.50 |
| 2.84 | 0.8130E-03 | 9.8758 | -11.7681 | -486.08 |
| 3.16 | 0.7834E-03 | 7.8025 | -1.4266 | -468.38 |
| 3.47 | 0.7376E-03 | 5.7614 | -3.1283 | -441.01 |
| 3.79 | 0.6794E-03 | 4.0532 | -5.5053 | -406.24 |
| 4.11 | 0.6124E-03 | 3.5969 | -8.6958 | -366.13 |
| 4.42 | 0.5385E-03 | 2.0520 | -1.2484 | -321.96 |
| 4.74 | 0.4599E-03 | 2.2790 | -6.3395 | -274.97 |
| 5.05 | 0.3771E-03 | 1.1603 | -0.9242 | -225.44 |
| 5.37 | 0.2915E-03 | 1.4210 | -5.2620 | -174.29 |
| 5.68 | 0.2036E-03 | 0.2949 | -2.0591 | -121.71 |
| 6.00 | 0.1149E-03 | 0.0000 | 0.0000 | -68.67 |

 ** ESFUERZOS SOBRE LA SOLERA **

AXIL RADIAL (kN/m) : 53.5569

RADIO (m) CORRIMIENTOS (m) M.RADIAL (mkN/m) M.CIRCUNF (mkN/m) CORTANTE (kN/m)
 =====

| | | | | |
|------|-------------|---------|---------|-------|
| 0.00 | 0.1800E-08 | 0.0000 | 0.0000 | 0.00 |
| 0.73 | 0.1713E-08 | 0.0000 | 0.0000 | 0.00 |
| 1.46 | 0.1100E-08 | 0.0001 | 0.0001 | 0.00 |
| 2.19 | -0.9966E-09 | 0.0002 | 0.0001 | 0.00 |
| 2.92 | -0.5544E-08 | 0.0002 | 0.0002 | 0.00 |
| 3.65 | -0.1180E-07 | -0.0003 | 0.0000 | 0.00 |
| 4.38 | -0.1404E-07 | -0.0016 | -0.0004 | 0.00 |
| 5.11 | 0.1957E-08 | -0.0036 | -0.0011 | 0.00 |
| 5.84 | 0.5681E-07 | -0.0047 | -0.0018 | 0.00 |
| 6.57 | 0.1577E-06 | -0.0003 | -0.0011 | -0.01 |
| 7.30 | 0.2469E-06 | 0.0173 | 0.0032 | -0.04 |
| 8.03 | 0.1243E-06 | 0.0523 | 0.0131 | -0.06 |
| 8.76 | -0.5842E-06 | 0.0887 | 0.0259 | -0.04 |
| 9.49 | -0.2215E-05 | 0.0599 | 0.0256 | 0.14 |

| | | | | |
|-------|-------------|---------|---------|--------|
| 10.22 | -0.4302E-05 | -0.1700 | -0.0237 | 0.54 |
| 10.95 | -0.4123E-05 | -0.7467 | -0.1671 | 1.09 |
| 11.68 | 0.4672E-05 | -1.5670 | -0.3988 | 1.12 |
| 12.41 | 0.3035E-04 | -1.7362 | -0.5264 | -0.98 |
| 13.14 | 0.7247E-04 | 1.0383 | 0.0018 | -7.43 |
| 13.87 | 0.9650E-04 | 10.0936 | 2.0734 | -18.44 |
| 14.60 | -0.6988E-20 | 26.2640 | 6.1591 | -25.76 |

 ** PRESION AL TERRENO DE CIMENTACION **

RADIO (m) PRESION (kPa)
 =====

| | |
|-------|------------|
| 0.00 | 0.6250E+01 |
| 0.73 | 0.6250E+01 |
| 1.46 | 0.6250E+01 |
| 2.19 | 0.6250E+01 |
| 2.92 | 0.6250E+01 |
| 3.65 | 0.6250E+01 |
| 4.38 | 0.6250E+01 |
| 5.11 | 0.6250E+01 |
| 5.84 | 0.6250E+01 |
| 6.57 | 0.6250E+01 |
| 7.30 | 0.6250E+01 |
| 8.03 | 0.6250E+01 |
| 8.76 | 0.6249E+01 |
| 9.49 | 0.6246E+01 |
| 10.22 | 0.6242E+01 |
| 10.95 | 0.6243E+01 |
| 11.68 | 0.6258E+01 |
| 12.41 | 0.6305E+01 |
| 13.14 | 0.6380E+01 |
| 13.87 | 0.6424E+01 |
| 14.60 | 0.1381E+02 |

 *** DIMENSIONAMIENTO Y COMPROBACION ***
 *** DE LA LAMINA CILINDRICA ***

 ** E.L.U. FLEXION COMPUESTA **

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

LA ARMADURA PASIVA SE CALCULA PARA ACERO
DE 500.00 N/mm2 Y CON UN COEFICIENTE
DE SEGURIDAD DE 1.15

| ALM | ALM | ALM |
|------|-------|-------|
| 0.00 | 5.000 | 5.000 |
| 0.32 | 5.000 | 5.000 |
| 0.63 | 5.000 | 5.000 |
| 0.95 | 5.000 | 5.000 |
| 1.26 | 5.000 | 5.000 |
| 1.58 | 5.000 | 5.000 |
| 1.89 | 5.000 | 5.000 |
| 2.21 | 5.000 | 5.000 |
| 2.53 | 5.000 | 5.000 |
| 2.84 | 5.000 | 5.000 |
| 3.16 | 5.000 | 5.000 |
| 3.47 | 5.000 | 5.000 |
| 3.79 | 5.000 | 5.000 |
| 4.11 | 5.000 | 5.000 |
| 4.42 | 5.000 | 5.000 |
| 4.74 | 5.000 | 5.000 |
| 5.05 | 5.000 | 5.000 |
| 5.37 | 5.000 | 5.000 |
| 5.68 | 5.000 | 5.000 |
| 6.00 | 5.000 | 5.000 |

LA HIPOTESIS DE CALCULO ES LA MAS
NEGATIVA DE:

==> ESFUERZOS MAXIMOS DURANTE TESADO
==> ESFUERZOS FINALES DE TESADO +
1.5* ESFUERZOS DEL EMPUJE DE TIERRAS

LA ARMADURA VERTICAL NECESARIA PARA ABSORBER LA FLEXION
MERIDIONAL EN CM2 POR UNIDAD PERIMETRAL DE LONGITUD ES:

ALM (m) PARED EXT. PARED INT.
=====

| | | |
|------|-------|-------|
| 0.00 | 5.000 | 5.000 |
| 0.32 | 5.000 | 5.000 |
| 0.63 | 5.000 | 5.000 |
| 0.95 | 5.000 | 5.000 |
| 1.26 | 5.000 | 5.000 |
| 1.58 | 5.000 | 5.000 |
| 1.89 | 5.000 | 5.000 |
| 2.21 | 5.000 | 5.000 |
| 2.53 | 5.000 | 5.000 |
| 2.84 | 5.000 | 5.000 |
| 3.16 | 5.000 | 5.000 |
| 3.47 | 5.000 | 5.000 |
| 3.79 | 5.000 | 5.000 |
| 4.11 | 5.000 | 5.000 |
| 4.42 | 5.000 | 5.000 |
| 4.74 | 5.000 | 5.000 |
| 5.05 | 5.000 | 5.000 |
| 5.37 | 5.000 | 5.000 |
| 5.68 | 5.000 | 5.000 |
| 6.00 | 5.000 | 5.000 |

** E.L.S. FISURACION **

LA ARMADURA PASIVA SE CALCULA
PARA UN ANCHO DE FISURA HORIZONTAL EN LA PARED
DE 0.2mm PARA DEPOSITO VACIO

LA HIPOTESIS DE CALCULO ES LA MAS
NEGATIVA DE:
==> 0.9* ESFUERZOS FINALES DE TESADO +
1.0* ESFUERZOS DEL EMPUJE DE TIERRAS
==> 1.1* ESFUERZOS FINALES DE TESADO +
1.0* ESFUERZOS DEL EMPUJE DE TIERRAS

LA ARMADURA HORIZONTAL NECESARIA PARA ABSORBER LA FLEXION
CIRCUNFERENCIAL EN CM2 POR UNIDAD PERIMETRAL DE LONGITUD ES:

ALM (m) PARED EXT. PARED INT.

LA ARMADURA VERTICAL NECESARIA PARA CONTROLAR LA
FISURACION HORIZONTAL EN CM2 POR UNIDAD PERIMETRAL DE LONGITUD ES :

ALM (m) PARED ARMADURA ANCHO FISURA (mm) TENSION (N/mm2)
=====

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

LA MAXIMA TENSION DE TRACCION ANULAR EN EL HORMIGON EN N/MM2 ES: 0.1916

| | | | | |
|------|-----|--------|--------|---------|
| 0.00 | EXT | 5.0000 | 0.0000 | 7.6023 |
| 0.32 | EXT | 5.0000 | 0.0000 | 5.7785 |
| 0.63 | EXT | 5.0000 | 0.0000 | -0.3257 |
| 0.95 | INT | 5.0000 | 0.0000 | 3.1609 |
| 1.26 | INT | 5.0000 | 0.0000 | 6.0271 |
| 1.58 | INT | 5.0000 | 0.0000 | 7.6265 |
| 1.89 | INT | 5.0000 | 0.0000 | 8.2203 |
| 2.21 | INT | 5.0000 | 0.0000 | 7.9225 |
| 2.53 | INT | 5.0000 | 0.0000 | 6.8848 |
| 2.84 | INT | 5.0000 | 0.0000 | 5.5464 |
| 3.16 | INT | 5.0000 | 0.0000 | 4.3018 |
| 3.47 | INT | 5.0000 | 0.0000 | 3.0768 |
| 3.79 | INT | 5.0000 | 0.0000 | 2.0588 |
| 4.11 | INT | 5.0000 | 0.0000 | 1.8202 |
| 4.42 | INT | 5.0000 | 0.0000 | 0.9036 |
| 4.74 | INT | 5.0000 | 0.0000 | 1.0904 |
| 5.05 | INT | 5.0000 | 0.0000 | 0.4394 |
| 5.37 | INT | 5.0000 | 0.0000 | 0.6473 |
| 5.68 | INT | 5.0000 | 0.0000 | -0.0080 |
| 6.00 | INT | 5.0000 | 0.0000 | -0.1458 |

LA ARMADURA CIRCUNFERENCIAL NECESARIA PARA CONTROLAR LA FISURACION VERTICAL EN CM2 POR UNIDAD PERIMETRAL DE LONGITUD ES :

| ALTURA (m) | PARED | ARMADURA | ANCHO FISURA (mm) | TENSION (N/mm2) |
|------------|-------|----------|-------------------|-----------------|
| ===== | ===== | ===== | ===== | ===== |
| 0.00 | EXT | 5.0000 | 0.0000 | 0.8765 |
| 0.32 | EXT | 5.0000 | 0.0000 | -1.3775 |
| 0.63 | EXT | 5.0000 | 0.0000 | -4.8169 |
| 0.95 | INT | 5.0000 | 0.0000 | -6.2818 |
| 1.26 | INT | 5.0000 | 0.0000 | -7.6723 |
| 1.58 | INT | 5.0000 | 0.0000 | -8.9613 |
| 1.89 | INT | 5.0000 | 0.0000 | -10.0110 |
| 2.21 | INT | 5.0000 | 0.0000 | -10.7726 |
| 2.53 | INT | 5.0000 | 0.0000 | -11.2391 |
| 2.84 | INT | 5.0000 | 0.0000 | -11.3766 |
| 3.16 | INT | 5.0000 | 0.0000 | -11.1764 |
| 3.47 | INT | 5.0000 | 0.0000 | -10.7216 |
| 3.79 | INT | 5.0000 | 0.0000 | -10.0331 |
| 4.11 | INT | 5.0000 | 0.0000 | -9.0500 |
| 4.42 | INT | 5.0000 | 0.0000 | -8.0968 |
| 4.74 | INT | 5.0000 | 0.0000 | -6.8500 |
| 5.05 | INT | 5.0000 | 0.0000 | -5.7048 |
| 5.37 | INT | 5.0000 | 0.0000 | -4.3456 |
| 5.68 | INT | 5.0000 | 0.0000 | -3.1219 |
| 6.00 | INT | 5.0000 | 0.0000 | -1.7828 |

 ** DISPOSICION DE LA ARMADURA **

LA ARMADURA VERTICAL FINAL
 EN CM2 POR UNIDAD PERIMETRAL DE LONGITUD ES:

| ALTURA (m) | PARED EXT. | PARED INT. |
|------------|------------|------------|
| ===== | ===== | ===== |
| 0.00 | 5.000 | 5.000 |
| 0.32 | 5.000 | 5.000 |
| 0.63 | 5.000 | 5.000 |
| 0.95 | 5.000 | 5.000 |
| 1.26 | 5.000 | 5.000 |
| 1.58 | 5.000 | 5.000 |
| 1.89 | 5.000 | 5.000 |
| 2.21 | 5.000 | 5.000 |
| 2.53 | 5.000 | 5.000 |
| 2.84 | 5.000 | 5.000 |
| 3.16 | 5.000 | 5.000 |
| 3.47 | 5.000 | 5.000 |
| 3.79 | 5.000 | 5.000 |
| 4.11 | 5.000 | 5.000 |
| 4.42 | 5.000 | 5.000 |
| 4.74 | 5.000 | 5.000 |
| 5.05 | 5.000 | 5.000 |
| 5.37 | 5.000 | 5.000 |
| 5.68 | 5.000 | 5.000 |
| 6.00 | 5.000 | 5.000 |

LA ARMADURA HORIZONTAL FINAL
 EN CM2 POR UNIDAD PERIMETRAL DE LONGITUD ES:

| ALTURA (m) | PARED EXT. | PARED INT. |
|------------|------------|------------|
| ===== | ===== | ===== |
| 0.00 | 5.000 | 5.000 |
| 0.32 | 5.000 | 5.000 |
| 0.63 | 5.000 | 5.000 |
| 0.95 | 5.000 | 5.000 |

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

| | | | | | |
|------|-------|-------|------|---------|----------|
| 1.26 | 5.000 | 5.000 | 5.05 | -4.2581 | 108.8843 |
| 1.58 | 5.000 | 5.000 | 5.37 | -5.2815 | 108.6572 |
| 1.89 | 5.000 | 5.000 | 5.68 | -2.0697 | 108.4300 |
| 2.21 | 5.000 | 5.000 | 6.00 | 0.0000 | 108.2029 |
| 2.53 | 5.000 | 5.000 | | | |
| 2.84 | 5.000 | 5.000 | | | |
| 3.16 | 5.000 | 5.000 | | | |
| 3.47 | 5.000 | 5.000 | | | |
| 3.79 | 5.000 | 5.000 | | | |
| 4.11 | 5.000 | 5.000 | | | |
| 4.42 | 5.000 | 5.000 | | | |
| 4.74 | 5.000 | 5.000 | | | |
| 5.05 | 5.000 | 5.000 | | | |
| 5.37 | 5.000 | 5.000 | | | |
| 5.68 | 5.000 | 5.000 | | | |
| 6.00 | 5.000 | 5.000 | | | |

| ALTURA (m) | CORT. DE CALC. POSITIVO | CORT. ULTIMO |
|------------|-------------------------|--------------|
| ===== | ===== | ===== |
| 0.00 | 55.1370 | 149.1207 |
| 0.32 | 42.1266 | 119.3236 |
| 0.63 | 33.5007 | 112.0646 |
| 0.95 | 15.2260 | 111.8374 |
| 1.26 | 10.1096 | 111.6103 |
| 1.58 | 6.5995 | 111.3831 |
| 1.89 | 4.1941 | 111.1559 |
| 2.21 | 0.0000 | 114.5336 |
| 2.53 | 0.0000 | 114.2948 |
| 2.84 | 0.0204 | 114.0559 |
| 3.16 | 0.0462 | 113.8170 |
| 3.47 | 0.1454 | 113.5782 |
| 3.79 | 0.4362 | 113.3393 |
| 4.11 | 1.0045 | 113.1004 |
| 4.42 | 1.7684 | 112.8615 |
| 4.74 | 2.4714 | 112.6227 |
| 5.05 | 2.8889 | 112.3838 |
| 5.37 | 2.7220 | 112.1449 |
| 5.68 | 1.8155 | 111.9061 |
| 6.00 | 0.0000 | 108.2029 |

** E.L.U. ESFUERZO CORTANTE **

LA HIPOTESIS DE CALCULO ES LA MAS
NEGATIVA DE:

==> ESFUERZOS MAXIMOS DURANTE TESADO
==> ESFUERZOS FINALES DE TESADO +
1.5* ESFUERZOS DEL EMPUJE DE TIERRAS

EN NINGUNA SECCION SE SUPERA EL CORTANTE ULTIMO

| ALTURA (m) | CORT. DE CALC. NEGATIVO | CORT. ULTIMO |
|------------|-------------------------|--------------|
| ===== | ===== | ===== |
| 0.00 | 0.0000 | 149.1207 |
| 0.32 | -0.9482 | 115.6943 |
| 0.63 | -2.5571 | 112.0646 |
| 0.95 | -8.5469 | 111.8374 |
| 1.26 | -11.3498 | 111.6103 |
| 1.58 | -13.6346 | 111.3831 |
| 1.89 | -15.1864 | 111.1559 |
| 2.21 | -21.5174 | 110.9288 |
| 2.53 | -21.4176 | 110.7016 |
| 2.84 | -20.7280 | 110.4745 |
| 3.16 | -14.2231 | 110.2473 |
| 3.47 | -13.2616 | 110.0201 |
| 3.79 | -12.4921 | 109.7930 |
| 4.11 | -12.4948 | 109.5658 |
| 4.42 | -6.9892 | 109.3387 |
| 4.74 | -8.4419 | 109.1115 |

** E.L.S. MICROFISURACION **

SE TOLERA UNA COMPRESION MAXIMA EN
CUALQUIER PUNTO DEL DEPOSITO INFERIOR A LA
TENSION DE MICROFISURACION DEL HORMIGON

LA HIPOTESIS DE CALCULO ES LA MAS
NEGATIVA DE:

==> 1.1*ESFUERZOS MAXIMOS DURANTE TESADO

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

==> 1.1* ESFUERZOS FINALES DE TESADO +
 ESFUERZOS DEL EMPUJE DE TIERRAS

LA TENSION DE MICROFISURACION PARA UN HORMIGON
 H- 35. SE ESTIMA EN (N/mm2) : 17.50

NO SE SUPERA LA COMPRESION DE MICROFISURACION EN DIRECCION MERIDIONAL

LA COMPRESION MAXIMA EN DIRECCION MERIDIONAL ES (N/mm2) : 1.9955

NO SE SUPERA LA COMPRESION DE MICROFISURACION EN DIRECCION CIRCUNFERENCIAL

LA COMPRESION MAXIMA EN DIRECCION CIRCUNFERENCIAL ES (N/mm2) : 2.2720

 *** DIMENSIONAMIENTO Y COMPROBACION ***
 *** DE LA SOLERA ***

 ** E.L.U. FLEXION COMPUESTA **

LA ARMADURA PASIVA SE CALCULA PARA ACERO
 DE 500.00 N/mm2 Y CON UN COEFICIENTE
 DE SEGURIDAD DE 1.15

LA HIPOTESIS DE CALCULO ES LA MAS
 NEGATIVA DE:

==> ESFUERZOS MAXIMOS DURANTE TESADO
 ==> ESFUERZOS FINALES DE TESADO +
 1.5* ESFUERZOS DEL EMPUJE DE TIERRAS

LA ARMADURA RADIAL NECESARIA PARA ABSORBER LA FLEXION
 RADIAL EN CM2 POR UNIDAD PERIMETRAL DE LONGITUD ES:

| RADIO (m) | CARA SUP. | CARA INF. |
|-----------|-----------|-----------|
| ===== | ===== | ===== |
| 0.00 | 5.000 | 5.000 |
| 0.73 | 5.000 | 5.000 |
| 1.46 | 5.000 | 5.000 |
| 2.19 | 5.000 | 5.000 |
| 2.92 | 5.000 | 5.000 |
| 3.65 | 5.000 | 5.000 |
| 4.38 | 5.000 | 5.000 |
| 5.11 | 5.000 | 5.000 |
| 5.84 | 5.000 | 5.000 |
| 6.57 | 5.000 | 5.000 |
| 7.30 | 5.000 | 5.000 |
| 8.03 | 5.000 | 5.000 |
| 8.76 | 5.000 | 5.000 |
| 9.49 | 5.000 | 5.000 |
| 10.22 | 5.000 | 5.000 |
| 10.95 | 5.000 | 5.000 |
| 11.68 | 5.000 | 5.000 |
| 12.41 | 5.000 | 5.000 |
| 13.14 | 5.000 | 5.000 |
| 13.87 | 5.000 | 5.000 |
| 14.60 | 5.000 | 5.000 |

LA ARMADURA CIRCUNFERENCIAL NECESARIA PARA ABSORBER LA FLEXION
 CIRCUNFERENCIAL EN CM2 POR UNIDAD PERIMETRAL DE LONGITUD ES:

| RADIO (m) | CARA SUP. | CARA INF. |
|-----------|-----------|-----------|
| ===== | ===== | ===== |
| 0.00 | 5.000 | 5.000 |
| 0.73 | 5.000 | 5.000 |
| 1.46 | 5.000 | 5.000 |
| 2.19 | 5.000 | 5.000 |
| 2.92 | 5.000 | 5.000 |
| 3.65 | 5.000 | 5.000 |
| 4.38 | 5.000 | 5.000 |
| 5.11 | 5.000 | 5.000 |
| 5.84 | 5.000 | 5.000 |
| 6.57 | 5.000 | 5.000 |

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

| | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-----|--------|--------|---------|
| 7.30 | 5.000 | 5.000 | 7.30 | INF | 5.0000 | 0.0000 | -1.3713 |
| 8.03 | 5.000 | 5.000 | 8.03 | INF | 5.0000 | 0.0000 | -1.3494 |
| 8.76 | 5.000 | 5.000 | 8.76 | INF | 5.0000 | 0.0000 | -1.3268 |
| 9.49 | 5.000 | 5.000 | 9.49 | INF | 5.0000 | 0.0000 | -1.3447 |
| 10.22 | 5.000 | 5.000 | 10.22 | SUP | 5.0000 | 0.0000 | -1.2763 |
| 10.95 | 5.000 | 5.000 | 10.95 | SUP | 5.0000 | 0.0000 | -0.9178 |
| 11.68 | 5.000 | 5.000 | 11.68 | SUP | 5.0000 | 0.0000 | -0.4077 |
| 12.41 | 5.000 | 5.000 | 12.41 | SUP | 5.0000 | 0.0000 | -0.3026 |
| 13.14 | 5.000 | 5.000 | 13.14 | INF | 5.0000 | 0.0000 | -0.7365 |
| 13.87 | 5.000 | 5.000 | 13.87 | INF | 5.0000 | 0.0000 | 4.8934 |
| 14.60 | 5.000 | 5.000 | 14.60 | INF | 5.0000 | 0.0000 | 7.3527 |

LA ARMADURA CIRCUNFERENCIAL NECESARIA PARA CONTROLAR LA FISURACION CIRCUNFERENCIAL EN CM2 POR UNIDAD PERIMETRAL DE LONGITUD ES :

** E.L.S. FISURACION **

LA ARMADURA PASIVA SE CALCULA
PARA UN ANCHO DE FISURA EN LA SOLERA
DE 0.2mm PARA DEPOSITO VACIO

LA HIPOTESIS DE CALCULO ES LA MAS
NEGATIVA DE:
==> 0.9* ESFUERZOS FINALES DE TESADO +
1.0* ESFUERZOS DEL EMPUJE DE TIERRAS
==> 1.1* ESFUERZOS FINALES DE TESADO +
1.0* ESFUERZOS DEL EMPUJE DE TIERRAS

LA ARMADURA RADIAL NECESARIA PARA CONTROLAR LA
FISURACION RADIAL EN CM2 POR UNIDAD PERIMETRAL DE LONGITUD ES :

| RADIO (m) | CARA | ARMADURA | ANCHO FISURA (mm) | TENSION (N/mm2) |
|-----------|------|----------|-------------------|-----------------|
| ===== | ==== | ===== | ===== | ===== |

| | | | | |
|------|-----|--------|--------|---------|
| 0.00 | INF | 5.0000 | 0.0000 | -1.3820 |
| 0.73 | INF | 5.0000 | 0.0000 | -1.3820 |
| 1.46 | INF | 5.0000 | 0.0000 | -1.3819 |
| 2.19 | INF | 5.0000 | 0.0000 | -1.3818 |
| 2.92 | INF | 5.0000 | 0.0000 | -1.3819 |
| 3.65 | SUP | 5.0000 | 0.0000 | -1.3818 |
| 4.38 | SUP | 5.0000 | 0.0000 | -1.3810 |
| 5.11 | SUP | 5.0000 | 0.0000 | -1.3798 |
| 5.84 | SUP | 5.0000 | 0.0000 | -1.3791 |
| 6.57 | SUP | 5.0000 | 0.0000 | -1.3818 |

| RADIO (m) | CARA | ARMADURA | ANCHO FISURA (mm) | TENSION (N/mm2) |
|-----------|------|----------|-------------------|-----------------|
| ===== | ==== | ===== | ===== | ===== |
| 0.00 | INF | 5.0000 | 0.0000 | -1.3820 |
| 0.73 | INF | 5.0000 | 0.0000 | -1.3820 |
| 1.46 | INF | 5.0000 | 0.0000 | -1.3819 |
| 2.19 | INF | 5.0000 | 0.0000 | -1.3819 |
| 2.92 | INF | 5.0000 | 0.0000 | -1.3819 |
| 3.65 | INF | 5.0000 | 0.0000 | -1.3820 |
| 4.38 | SUP | 5.0000 | 0.0000 | -1.3818 |
| 5.11 | SUP | 5.0000 | 0.0000 | -1.3813 |
| 5.84 | SUP | 5.0000 | 0.0000 | -1.3809 |
| 6.57 | SUP | 5.0000 | 0.0000 | -1.3813 |
| 7.30 | INF | 5.0000 | 0.0000 | -1.3800 |
| 8.03 | INF | 5.0000 | 0.0000 | -1.3738 |
| 8.76 | INF | 5.0000 | 0.0000 | -1.3659 |
| 9.49 | INF | 5.0000 | 0.0000 | -1.3661 |
| 10.22 | SUP | 5.0000 | 0.0000 | -1.3672 |
| 10.95 | SUP | 5.0000 | 0.0000 | -1.2781 |
| 11.68 | SUP | 5.0000 | 0.0000 | -1.1340 |
| 12.41 | SUP | 5.0000 | 0.0000 | -1.0547 |
| 13.14 | INF | 5.0000 | 0.0000 | -1.3809 |
| 13.87 | INF | 5.0000 | 0.0000 | -0.0929 |
| 14.60 | INF | 5.0000 | 0.0000 | 0.9666 |

** DISPOSICION DE LA ARMADURA **

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

LA ARMADURA RADIAL TOTAL
EN CM2 POR UNIDAD PERIMETRAL DE LONGITUD ES:

12.41 5.000 5.000
13.14 5.000 5.000
13.87 5.000 5.000
14.60 5.000 5.000

RADIO (m) CARA SUP. CARA INF.
===== ===== =====

0.00 5.000 5.000
0.73 5.000 5.000
1.46 5.000 5.000
2.19 5.000 5.000
2.92 5.000 5.000
3.65 5.000 5.000
4.38 5.000 5.000
5.11 5.000 5.000
5.84 5.000 5.000
6.57 5.000 5.000
7.30 5.000 5.000
8.03 5.000 5.000
8.76 5.000 5.000
9.49 5.000 5.000
10.22 5.000 5.000
10.95 5.000 5.000
11.68 5.000 5.000
12.41 5.000 5.000
13.14 5.000 5.000
13.87 5.000 5.000
14.60 5.000 5.000

** E.L.U. ESFUERZO CORTANTE **

LA HIPOTESIS DE CALCULO ES LA MAS
NEGATIVA DE:

==> ESFUERZOS MAXIMOS DURANTE TESADO
==> ESFUERZOS FINALES DE TESADO +
1.5* ESFUERZOS DEL EMPUJE DE TIERRAS

RADIO (m) CORT. DE CALC. NEGATIVO CORT. ULTIMO
===== ===== =====

0.00 0.0000 117.4661
0.73 -0.0001 117.4661
1.46 -0.0002 117.4661
2.19 -0.0002 117.4661
2.92 0.0000 117.4661
3.65 0.0000 113.7175
4.38 0.0000 113.7175
5.11 0.0000 113.7175
5.84 -0.0003 113.7175
6.57 -0.0134 113.7175
7.30 -0.0385 117.4661
8.03 -0.0623 117.4661
8.76 -0.0357 117.4661
9.49 0.0000 117.4661
10.22 0.0000 113.7175
10.95 0.0000 113.7175
11.68 0.0000 113.7175
12.41 -0.9914 113.7175
13.14 -7.4914 117.4661
13.87 -18.5912 117.4661
14.60 -25.9733 150.4624

LA ARMADURA CIRCUNFERENCIAL TOTAL
EN CM2 POR UNIDAD PERIMETRAL DE LONGITUD ES:

RADIO (m) CARA SUP. CARA INF.
===== ===== =====

0.00 5.000 5.000
0.73 5.000 5.000
1.46 5.000 5.000
2.19 5.000 5.000
2.92 5.000 5.000
3.65 5.000 5.000
4.38 5.000 5.000
5.11 5.000 5.000
5.84 5.000 5.000
6.57 5.000 5.000
7.30 5.000 5.000
8.03 5.000 5.000
8.76 5.000 5.000
9.49 5.000 5.000
10.22 5.000 5.000
10.95 5.000 5.000
11.68 5.000 5.000

RADIO (m) CORT. DE CALC. POSITIVO CORT. ULTIMO
===== ===== =====

0.00 0.0000 119.5793
0.73 0.0000 119.5793

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

| | | |
|-------|--------|----------|
| 1.46 | 0.0000 | 119.5793 |
| 2.19 | 0.0000 | 119.5793 |
| 2.92 | 0.0003 | 119.5793 |
| 3.65 | 0.0012 | 113.7175 |
| 4.38 | 0.0027 | 113.7175 |
| 5.11 | 0.0033 | 113.7175 |
| 5.84 | 0.0000 | 113.7175 |
| 6.57 | 0.0000 | 113.7175 |
| 7.30 | 0.0000 | 119.5793 |
| 8.03 | 0.0000 | 119.5793 |
| 8.76 | 0.0000 | 119.5793 |
| 9.49 | 0.1366 | 119.5793 |
| 10.22 | 0.5482 | 113.7175 |
| 10.95 | 1.1015 | 113.7175 |
| 11.68 | 1.1294 | 113.7175 |
| 12.41 | 0.0000 | 113.7175 |
| 13.14 | 0.0000 | 119.5793 |
| 13.87 | 0.0000 | 119.5793 |
| 14.60 | 0.0000 | 152.0910 |

NO SE SUPERA LA COMPRESION DE MICROFISURACION EN DIRECCION RADIAL

LA COMPRESION MAXIMA EN DIRECCION RADIAL ES (N/mm2) : 1.5675

NO SE SUPERA LA COMPRESION DE MICROFISURACION EN DIRECCION CIRCUNFERENCIAL

LA COMPRESION MAXIMA EN DIRECCION CIRCUNFERENCIAL ES (N/mm2) : 0.4844

EN NINGUNA SECCION SE SUPERA EL CORTANTE ULTIMO

** E.L.S. MICROFISURACION **

SE TOLERA UNA COMPRESION MAXIMA EN
CUALQUIER PUNTO DEL DEPOSITO INFERIOR A LA
TENSION DE MICROFISURACION DEL HORMIGON

LA HIPOTESIS DE CALCULO ES LA MAS
NEGATIVA DE:

==> 1.1*ESFUERZOS MAXIMOS DURANTE TESADO
==> 1.1* ESFUERZOS FINALES DE TESADO +
ESFUERZOS DEL EMPUJE DE TIERRAS

LA TENSION DE MICROFISURACION PARA UN HORMIGON
H- 35. SE ESTIMA EN (N/mm2) : 17.50

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

```

*****
***          PROGRAMA DIPO9          ***
***  DEPOSITOS CILINDRICOS DE HORMIGON PRETENSADO  ***
***          ADAPTADO A LA NORMA EHE 2008          ***
*****
***          PUNTO 2: DEPOSITO LLENO (INTRADÓS)      ***
***  COMPROBACION ESTADOS LIMITES SERVICIO Y ROTURA  ***
*****
    
```

PROYECTO: 4.000 M3 Ha=6,00 Ht=7,00

```

*****
***          DATOS DIRECTORES          ***
***                                     ***
*****
    
```

```

LA OPCION DE CALCULO ELEGIDA SEGUN IPROC.....= 3
EL PROCESO DE CALCULO SEGUN Istandart.....= 1
RESULTADOS DE LA PARED EN SECCIONES .....= 20
COMPRESION MINIMA EN SERVICIO (N/mm2).....= 0.0000
PESO ESPECIFICO DEL LIQUIDO (kN/m3).....= 10.0000
    
```

```

*****
***          CARACTERISTICAS GEOMETRICAS          ***
***                                               ***
*****
    
```

```

ALTURA DE LAMINA LIBRE DE AGUA (m).....= 6.0000
RADIO DEL DEPOSITO (m).....= 14.6000
ESPESOR DE LA PARED (m).....= 0.2500
ESPESOR DE LA PARED EN LA BASE (m).....= 0.3500
LONGITUD DE ESPESOR VARIABLE (m).....= 0.3500
ESPESOR DE LA SOLERA (m).....= 0.2500
ESPESOR DE LA SOLERA EN LA UNION (m).....= 0.3500
LONGITUD DE ESPESOR VARIABLE (m).....= 0.3500
NUMERO DE CONTRAFUERTES.....= 2
NUM. DE CONTRAFUERTES ENTRE ANCLAJES CONSECUTIVOS.= 0
    
```

```

*****
***          CARACTERISTICAS MATERIALES          ***
***                                               ***
*****
    
```

```

MODULO DE POISSON.....= 0.2000
MODULO DE ELASTICIDAD DEL HORMIGON (N/mm2).....= 34918.
RESISTENCIA CARACTERISTICA DEL HORMIGON (N/mm2)...= 35.
RESISTENCIA CARACTERISTICA DEL ACERO (N/mm2).....= 500.
ARMADURA MINIMA POR CARA Y DIRECCION (o/oo).....= 2.00
DIAMETRO DE LA ARMADURA PASIVA DEL DEPOSITO (mm)..= 12.000
DIAMETRO DE LA ARMADURA PASIVA DE LA SOLERA (mm)..= 12.000
RECUBRIMIENTO GEOM. ARMADURAS CARA INTERIOR (mm)..= 50.000
RECUBRIMIENTO GEOM. ARMADURAS CARA EXTERIOR (mm)..= 40.000
FUERZA MAX. DEL CORDON/TENDON (kN).....= 195.176
AREA DEL CORDON/TENDON DE PRETENSADO (cm2).....= 1.4000
COEFICIENTE DE ROZAMIENTO (Rad-1).....= 0.0700
COEFICIENTE DE ROZAMIENTO PARASITO (m-1).....= 0.00100
PENETRACION DE CUNA (mm).....= 6.0000
    
```

```

*****
***          OPERACION DE TESADO          ***
***                                               ***
*****
    
```

```

LA FUERZA DE TESADO CONSIDERADA (kN).....= 153.4745
EL PORCENTAJE DE PERDIDAS EN % ES.....= 21.4
LONGITUD AFECTADA POR PENETRACION DE CUNA (m).....= 11.5800
    
```

ALARGAMIENTO DEL TENDON (mm).....= 313.

EL NUMERO DE CORDONES DE TESADO.....= 16

| TESADO | ALTURA (m) | FUERZA DE PRETENSADO (kN) |
|--------|------------|---------------------------|
| ===== | ===== | ===== |
| 1 | 0.130 | 153.5 |
| 2 | 0.400 | 153.5 |
| 3 | 0.670 | 153.5 |
| 4 | 0.940 | 153.5 |

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

| | | |
|----|-------|-------|
| 5 | 1.200 | 153.5 |
| 6 | 1.450 | 153.5 |
| 7 | 1.700 | 153.5 |
| 8 | 1.950 | 153.5 |
| 9 | 2.200 | 153.5 |
| 10 | 2.500 | 153.5 |
| 11 | 2.750 | 153.5 |
| 12 | 3.100 | 153.5 |
| 13 | 3.500 | 153.5 |
| 14 | 3.950 | 153.5 |
| 15 | 4.450 | 153.5 |
| 16 | 5.300 | 115.1 |

```

*****
***
***          CARGA DE TIERRAS          ***
***
*****

ALTURA DE TIERRAS (m).....= 0.5000
PESO ESPECIFICO DE LAS TIERRAS (kN/m3).....= 18.0000
ANGULO DE ROZAMIENTO INTERNO (grados).....= 38.0000

*****
***
***          RIGIDEZ CIMENTACION          ***
***
*****

TERRENO DEFORMABLE,
MODULO DE CIMENTACION(N/cm3).....= 180.00
    
```

```

*****
***
***          ACCION SISMICA          ***
***
*****

NO SE CONSIDERA ACCION SISMICA
    
```

```

*****
***
***          CALCULO DE LOS ESFUERZOS GENERADOS          ***
***          DURANTE LA FASE DE TESADO          ***
***
*****
    
```

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 1

ALTIMA (m) CORRIMIENTOS (m) FLECTORES (mkN/m) CORTANTES (kN/m) AXILES (kN/m)

| ALTIMA (m) | CORRIMIENTOS (m) | FLECTORES (mkN/m) | CORTANTES (kN/m) | AXILES (kN/m) |
|------------|------------------|-------------------|------------------|---------------|
| 0.00 | 0.1268E-04 | -0.4043 | 9.4772 | -7.58 |
| 0.32 | 0.1369E-04 | 0.6623 | -0.8628 | -8.19 |
| 0.63 | 0.1338E-04 | 0.4178 | -0.6865 | -8.00 |
| 0.95 | 0.1218E-04 | 0.2276 | -0.5205 | -7.28 |
| 1.26 | 0.1050E-04 | 0.0870 | -0.3735 | -6.28 |
| 1.58 | 0.8617E-05 | -0.0108 | -0.2499 | -5.15 |
| 1.89 | 0.6755E-05 | -0.0734 | -0.1506 | -4.04 |
| 2.21 | 0.5043E-05 | -0.1083 | -0.0745 | -3.02 |
| 2.53 | 0.3555E-05 | -0.1226 | -0.0192 | -2.13 |
| 2.84 | 0.2323E-05 | -0.1223 | 0.0186 | -1.39 |
| 3.16 | 0.1346E-05 | -0.1124 | 0.0420 | -0.80 |
| 3.47 | 0.6056E-06 | -0.0969 | 0.0544 | -0.36 |
| 3.79 | 0.6853E-07 | -0.0789 | 0.0586 | -0.04 |
| 4.11 | -0.3025E-06 | -0.0605 | 0.0569 | 0.18 |
| 4.42 | -0.5460E-06 | -0.0434 | 0.0513 | 0.33 |
| 4.74 | -0.6977E-06 | -0.0284 | 0.0432 | 0.42 |
| 5.05 | -0.7891E-06 | -0.0163 | 0.0335 | 0.47 |
| 5.37 | -0.8457E-06 | -0.0073 | 0.0229 | 0.51 |
| 5.68 | -0.8863E-06 | -0.0019 | 0.0117 | 0.53 |
| 6.00 | -0.9223E-06 | 0.0000 | 0.0000 | 0.55 |

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 1

ALTIMA (m) CORRIMIENTOS (m) FLECTORES (mkN/m) CORTANTES (kN/m) AXILES (kN/m)

| ALTIMA (m) | CORRIMIENTOS (m) | FLECTORES (mkN/m) | CORTANTES (kN/m) | AXILES (kN/m) |
|------------|------------------|-------------------|------------------|---------------|
| 0.00 | 0.1268E-04 | -0.4043 | 9.4772 | -7.58 |
| 0.32 | 0.1369E-04 | 0.6623 | -0.8628 | -8.19 |
| 0.63 | 0.1338E-04 | 0.4178 | -0.6865 | -8.00 |
| 0.95 | 0.1218E-04 | 0.2276 | -0.5205 | -7.28 |
| 1.26 | 0.1050E-04 | 0.0870 | -0.3735 | -6.28 |
| 1.58 | 0.8617E-05 | -0.0108 | -0.2499 | -5.15 |
| 1.89 | 0.6755E-05 | -0.0734 | -0.1506 | -4.04 |
| 2.21 | 0.5043E-05 | -0.1083 | -0.0745 | -3.02 |
| 2.53 | 0.3555E-05 | -0.1226 | -0.0192 | -2.13 |

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

| | | | | |
|------|-------------|---------|--------|-------|
| 2.84 | 0.2323E-05 | -0.1223 | 0.0186 | -1.39 |
| 3.16 | 0.1346E-05 | -0.1124 | 0.0420 | -0.80 |
| 3.47 | 0.6056E-06 | -0.0969 | 0.0544 | -0.36 |
| 3.79 | 0.6853E-07 | -0.0789 | 0.0586 | -0.04 |
| 4.11 | -0.3025E-06 | -0.0605 | 0.0569 | 0.18 |
| 4.42 | -0.5460E-06 | -0.0434 | 0.0513 | 0.33 |
| 4.74 | -0.6977E-06 | -0.0284 | 0.0432 | 0.42 |
| 5.05 | -0.7891E-06 | -0.0163 | 0.0335 | 0.47 |
| 5.37 | -0.8457E-06 | -0.0073 | 0.0229 | 0.51 |
| 5.68 | -0.8863E-06 | -0.0019 | 0.0117 | 0.53 |
| 6.00 | -0.9223E-06 | 0.0000 | 0.0000 | 0.55 |

MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm) = 0.6623
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.3158
 MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm) = -0.4043
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
 CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN) = 9.4772
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
 CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN) = -0.8628
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.3158

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 2

ALTURA (m) CORRIMIENTOS (m) FLECTORES (mkN/m) CORTANTES (kN/m) AXILES (kN/m)
 =====

| | | | | |
|------|-------------|---------|---------|--------|
| 0.00 | 0.1128E-04 | -1.5599 | 8.4306 | -6.74 |
| 0.32 | 0.1740E-04 | 1.1295 | 8.6156 | -10.41 |
| 0.63 | 0.2159E-04 | 1.4548 | -1.6404 | -12.91 |
| 0.95 | 0.2273E-04 | 0.9821 | -1.3511 | -13.59 |
| 1.26 | 0.2178E-04 | 0.6015 | -1.0615 | -13.02 |
| 1.58 | 0.1955E-04 | 0.3094 | -0.7932 | -11.69 |
| 1.89 | 0.1665E-04 | 0.0970 | -0.5587 | -9.96 |
| 2.21 | 0.1354E-04 | -0.0476 | -0.3634 | -8.10 |
| 2.53 | 0.1052E-04 | -0.1368 | -0.2081 | -6.29 |
| 2.84 | 0.7775E-05 | -0.1829 | -0.0902 | -4.65 |
| 3.16 | 0.5413E-05 | -0.1972 | -0.0053 | -3.24 |
| 3.47 | 0.3461E-05 | -0.1892 | 0.0516 | -2.07 |
| 3.79 | 0.1906E-05 | -0.1670 | 0.0859 | -1.14 |
| 4.11 | 0.7009E-06 | -0.1368 | 0.1024 | -0.42 |
| 4.42 | -0.2166E-06 | -0.1037 | 0.1053 | 0.13 |
| 4.74 | -0.9156E-06 | -0.0714 | 0.0978 | 0.55 |
| 5.05 | -0.1464E-05 | -0.0428 | 0.0823 | 0.88 |
| 5.37 | -0.1920E-05 | -0.0201 | 0.0603 | 1.15 |
| 5.68 | -0.2333E-05 | -0.0053 | 0.0328 | 1.40 |
| 6.00 | -0.2733E-05 | 0.0000 | 0.0000 | 1.63 |

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 2

ALTURA (m) CORRIMIENTOS (m) FLECTORES (mkN/m) CORTANTES (kN/m) AXILES (kN/m)
 =====

| | | | | |
|------|-------------|---------|---------|--------|
| 0.00 | 0.2396E-04 | -1.9642 | 17.9078 | -14.33 |
| 0.32 | 0.3110E-04 | 1.7918 | 7.7527 | -18.59 |
| 0.63 | 0.3498E-04 | 1.8726 | -2.3270 | -20.91 |
| 0.95 | 0.3491E-04 | 1.2097 | -1.8716 | -20.87 |
| 1.26 | 0.3228E-04 | 0.6885 | -1.4350 | -19.30 |
| 1.58 | 0.2817E-04 | 0.2987 | -1.0431 | -16.84 |
| 1.89 | 0.2341E-04 | 0.0236 | -0.7092 | -14.00 |
| 2.21 | 0.1858E-04 | -0.1559 | -0.4379 | -11.11 |
| 2.53 | 0.1407E-04 | -0.2594 | -0.2272 | -8.41 |
| 2.84 | 0.1010E-04 | -0.3052 | -0.0716 | -6.04 |
| 3.16 | 0.6759E-05 | -0.3096 | 0.0367 | -4.04 |
| 3.47 | 0.4067E-05 | -0.2861 | 0.1060 | -2.43 |
| 3.79 | 0.1975E-05 | -0.2459 | 0.1445 | -1.18 |
| 4.11 | 0.3983E-06 | -0.1973 | 0.1593 | -0.24 |
| 4.42 | -0.7626E-06 | -0.1471 | 0.1566 | 0.46 |
| 4.74 | -0.1613E-05 | -0.0998 | 0.1409 | 0.96 |
| 5.05 | -0.2253E-05 | -0.0591 | 0.1158 | 1.35 |
| 5.37 | -0.2766E-05 | -0.0275 | 0.0832 | 1.65 |
| 5.68 | -0.3220E-05 | -0.0072 | 0.0445 | 1.93 |
| 6.00 | -0.3656E-05 | 0.0000 | 0.0000 | 2.19 |

MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm) = 1.8726
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.6316
 MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm) = -1.9642
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
 CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN) = 17.9078
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
 CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN) = -2.3270
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.6316

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 3

ALTURA (m) CORRIMIENTOS (m) FLECTORES (mkN/m) CORTANTES (kN/m) AXILES (kN/m)
 =====

| | | | | |
|------|------------|---------|---------|--------|
| 0.00 | 0.9675E-05 | -2.2726 | 7.2310 | -5.78 |
| 0.32 | 0.1916E-04 | 0.0366 | 7.4149 | -11.45 |
| 0.63 | 0.2855E-04 | 2.4241 | 7.7262 | -17.07 |
| 0.95 | 0.3361E-04 | 2.0109 | -2.3784 | -20.09 |
| 1.26 | 0.3441E-04 | 1.3295 | -1.9349 | -20.57 |
| 1.58 | 0.3239E-04 | 0.7878 | -1.5006 | -19.36 |
| 1.89 | 0.2868E-04 | 0.3778 | -1.1044 | -17.15 |
| 2.21 | 0.2416E-04 | 0.0846 | -0.7622 | -14.45 |
| 2.53 | 0.1944E-04 | -0.1100 | -0.4803 | -11.63 |
| 2.84 | 0.1494E-04 | -0.2251 | -0.2584 | -8.94 |
| 3.16 | 0.1091E-04 | -0.2790 | -0.0918 | -6.52 |
| 3.47 | 0.7454E-05 | -0.2882 | 0.0263 | -4.46 |
| 3.79 | 0.4600E-05 | -0.2667 | 0.1036 | -2.75 |

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

| | | | | |
|------|-------------|---------|--------|-------|
| 4.11 | 0.2304E-05 | -0.2262 | 0.1477 | -1.38 |
| 4.42 | 0.4834E-06 | -0.1762 | 0.1653 | -0.29 |
| 4.74 | -0.9669E-06 | -0.1241 | 0.1618 | 0.58 |
| 5.05 | -0.2155E-05 | -0.0758 | 0.1414 | 1.29 |
| 5.37 | -0.3183E-05 | -0.0363 | 0.1068 | 1.90 |
| 5.68 | -0.4131E-05 | -0.0097 | 0.0594 | 2.47 |
| 6.00 | -0.5057E-05 | 0.0000 | 0.0000 | 3.02 |

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 3

ALTURA (m) CORRIMIENTOS (m) FLECTORES (mkN/m) CORTANTES (kN/m) AXILES (kN/m)
=====

| | | | | |
|------|-------------|---------|---------|--------|
| 0.00 | 0.3364E-04 | -4.2368 | 25.1388 | -20.11 |
| 0.32 | 0.5025E-04 | 1.8284 | 15.1676 | -30.05 |
| 0.63 | 0.6353E-04 | 4.2967 | 5.3992 | -37.98 |
| 0.95 | 0.6852E-04 | 3.2206 | -4.2500 | -40.97 |
| 1.26 | 0.6668E-04 | 2.0181 | -3.3698 | -39.87 |
| 1.58 | 0.6055E-04 | 1.0865 | -2.5436 | -36.20 |
| 1.89 | 0.5209E-04 | 0.4014 | -1.8137 | -31.14 |
| 2.21 | 0.4274E-04 | -0.0713 | -1.2001 | -25.56 |
| 2.53 | 0.3352E-04 | -0.3694 | -0.7076 | -20.04 |
| 2.84 | 0.2504E-04 | -0.5303 | -0.3300 | -14.97 |
| 3.16 | 0.1767E-04 | -0.5886 | -0.0551 | -10.56 |
| 3.47 | 0.1152E-04 | -0.5743 | 0.1323 | -6.89 |
| 3.79 | 0.6575E-05 | -0.5126 | 0.2481 | -3.93 |
| 4.11 | 0.2703E-05 | -0.4236 | 0.3070 | -1.62 |
| 4.42 | -0.2792E-06 | -0.3233 | 0.3219 | 0.17 |
| 4.74 | -0.2580E-05 | -0.2239 | 0.3027 | 1.54 |
| 5.05 | -0.4408E-05 | -0.1349 | 0.2572 | 2.64 |
| 5.37 | -0.5949E-05 | -0.0637 | 0.1900 | 3.56 |
| 5.68 | -0.7351E-05 | -0.0169 | 0.1039 | 4.40 |
| 6.00 | -0.8712E-05 | 0.0000 | 0.0000 | 5.21 |

MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm) = 4.2967
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.6316
MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm) = -4.2368
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN) = 25.1388
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN) = -4.2500
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.9474

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 4

ALTURA (m) CORRIMIENTOS (m) FLECTORES (mkN/m) CORTANTES (kN/m) AXILES (kN/m)
=====

| | | | | |
|------|-------------|---------|---------|--------|
| 0.00 | 0.8019E-05 | -2.6390 | 5.9931 | -4.79 |
| 0.32 | 0.1930E-04 | -0.7230 | 6.1660 | -11.54 |
| 0.63 | 0.3209E-04 | 1.2723 | 6.4988 | -19.18 |
| 0.95 | 0.4217E-04 | 3.3203 | -3.5277 | -25.21 |
| 1.26 | 0.4632E-04 | 2.2962 | -2.9492 | -27.70 |
| 1.58 | 0.4560E-04 | 1.4597 | -2.3505 | -27.27 |
| 1.89 | 0.4178E-04 | 0.8084 | -1.7830 | -24.98 |
| 2.21 | 0.3622E-04 | 0.3270 | -1.2773 | -21.66 |
| 2.53 | 0.2995E-04 | -0.0066 | -0.8491 | -17.91 |
| 2.84 | 0.2367E-04 | -0.2179 | -0.5026 | -14.15 |
| 3.16 | 0.1784E-04 | -0.3323 | -0.2349 | -10.66 |
| 3.47 | 0.1269E-04 | -0.3737 | -0.0383 | -7.59 |
| 3.79 | 0.8315E-05 | -0.3630 | 0.0967 | -4.97 |
| 4.11 | 0.4701E-05 | -0.3181 | 0.1800 | -2.81 |
| 4.42 | 0.1753E-05 | -0.2537 | 0.2211 | -1.05 |
| 4.74 | -0.6614E-06 | -0.1820 | 0.2277 | 0.40 |
| 5.05 | -0.2692E-05 | -0.1129 | 0.2057 | 1.61 |
| 5.37 | -0.4483E-05 | -0.0547 | 0.1591 | 2.68 |
| 5.68 | -0.6156E-05 | -0.0148 | 0.0902 | 3.68 |
| 6.00 | -0.7793E-05 | 0.0000 | 0.0000 | 4.66 |

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 4

ALTURA (m) CORRIMIENTOS (m) FLECTORES (mkN/m) CORTANTES (kN/m) AXILES (kN/m)
=====

| | | | | |
|------|-------------|---------|---------|--------|
| 0.00 | 0.4165E-04 | -6.8758 | 31.1319 | -24.91 |
| 0.32 | 0.6955E-04 | 1.1054 | 21.3336 | -41.59 |
| 0.63 | 0.9561E-04 | 5.5690 | 11.8980 | -57.17 |
| 0.95 | 0.1107E-03 | 6.5409 | -7.7777 | -66.18 |
| 1.26 | 0.1130E-03 | 4.3143 | -6.3190 | -67.57 |
| 1.58 | 0.1062E-03 | 2.5462 | -4.8942 | -63.47 |
| 1.89 | 0.9387E-04 | 1.2097 | -3.5966 | -56.12 |
| 2.21 | 0.7897E-04 | 0.2557 | -2.4775 | -47.21 |
| 2.53 | 0.6347E-04 | -0.3760 | -1.5567 | -37.95 |
| 2.84 | 0.4872E-04 | -0.7482 | -0.8326 | -29.13 |
| 3.16 | 0.3551E-04 | -0.9209 | -0.2899 | -21.23 |
| 3.47 | 0.2421E-04 | -0.9480 | 0.0940 | -14.47 |
| 3.79 | 0.1489E-04 | -0.8755 | 0.3448 | -8.90 |
| 4.11 | 0.7403E-05 | -0.7417 | 0.4871 | -4.43 |
| 4.42 | 0.1474E-05 | -0.5770 | 0.5430 | -0.88 |
| 4.74 | -0.3242E-05 | -0.4059 | 0.5304 | 1.94 |
| 5.05 | -0.7100E-05 | -0.2478 | 0.4628 | 4.25 |
| 5.37 | -0.1043E-04 | -0.1185 | 0.3490 | 6.24 |
| 5.68 | -0.1351E-04 | -0.0317 | 0.1941 | 8.08 |
| 6.00 | -0.1651E-04 | 0.0000 | 0.0000 | 9.87 |

MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm) = 6.5409
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.9474
MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm) = -6.8758
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN) = 31.1319
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN) = -7.7777
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.9474

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 5

ALTIMA (m) CORRIMIENTOS (m) FLECTORES (mKN/m) CORTANTES (kN/m) AXILES (kN/m)
=====

| | | | | |
|------|-------------|---------|---------|--------|
| 0.00 | 0.6478E-05 | -2.7451 | 4.8413 | -3.87 |
| 0.32 | 0.1837E-04 | -1.1956 | 4.9974 | -10.98 |
| 0.63 | 0.3276E-04 | 0.4296 | 5.3271 | -19.59 |
| 0.95 | 0.4622E-04 | 2.1884 | 5.8407 | -27.64 |
| 1.26 | 0.5505E-04 | 3.4704 | -4.0093 | -32.92 |
| 1.58 | 0.5714E-04 | 2.3192 | -3.2773 | -34.16 |
| 1.89 | 0.5429E-04 | 1.3997 | -2.5526 | -32.46 |
| 2.21 | 0.4847E-04 | 0.7008 | -1.8858 | -28.98 |
| 2.53 | 0.4113E-04 | 0.1994 | -1.3055 | -24.59 |
| 2.84 | 0.3334E-04 | -0.1342 | -0.8240 | -19.93 |
| 3.16 | 0.2581E-04 | -0.3315 | -0.4421 | -15.43 |
| 3.47 | 0.1896E-04 | -0.4232 | -0.1535 | -11.34 |
| 3.79 | 0.1299E-04 | -0.4372 | 0.0521 | -7.77 |
| 4.11 | 0.7927E-05 | -0.3978 | 0.1864 | -4.74 |
| 4.42 | 0.3697E-05 | -0.3257 | 0.2608 | -2.21 |
| 4.74 | 0.1512E-06 | -0.2383 | 0.2850 | -0.09 |
| 5.05 | -0.2893E-05 | -0.1502 | 0.2668 | 1.73 |
| 5.37 | -0.5619E-05 | -0.0737 | 0.2115 | 3.36 |
| 5.68 | -0.8186E-05 | -0.0201 | 0.1222 | 4.89 |
| 6.00 | -0.1070E-04 | 0.0000 | 0.0000 | 6.40 |

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 5

ALTIMA (m) CORRIMIENTOS (m) FLECTORES (mKN/m) CORTANTES (kN/m) AXILES (kN/m)
=====

| | | | | |
|------|------------|---------|----------|---------|
| 0.00 | 0.4813E-04 | -9.6209 | 35.9732 | -28.78 |
| 0.32 | 0.8792E-04 | -0.0902 | 26.3310 | -52.57 |
| 0.63 | 0.1284E-03 | 5.9986 | 17.2251 | -76.75 |
| 0.95 | 0.1569E-03 | 8.7293 | -1.9370 | -93.82 |
| 1.26 | 0.1681E-03 | 7.7847 | -10.3283 | -100.48 |
| 1.58 | 0.1633E-03 | 4.8654 | -8.1715 | -97.63 |
| 1.89 | 0.1482E-03 | 2.6094 | -6.1492 | -88.59 |
| 2.21 | 0.1274E-03 | 0.9566 | -4.3633 | -76.19 |
| 2.53 | 0.1046E-03 | -0.1765 | -2.8622 | -62.54 |
| 2.84 | 0.8206E-04 | -0.8823 | -1.6566 | -49.06 |
| 3.16 | 0.6132E-04 | -1.2524 | -0.7320 | -36.66 |
| 3.47 | 0.4317E-04 | -1.3712 | -0.0594 | -25.81 |

| | | | | |
|------|-------------|---------|--------|--------|
| 3.79 | 0.2788E-04 | -1.3127 | 0.3969 | -16.67 |
| 4.11 | 0.1533E-04 | -1.1394 | 0.6735 | -9.17 |
| 4.42 | 0.5171E-05 | -0.9027 | 0.8037 | -3.09 |
| 4.74 | -0.3090E-05 | -0.6443 | 0.8154 | 1.85 |
| 5.05 | -0.9993E-05 | -0.3980 | 0.7296 | 5.98 |
| 5.37 | -0.1605E-04 | -0.1922 | 0.5606 | 9.60 |
| 5.68 | -0.2169E-04 | -0.0518 | 0.3163 | 12.97 |
| 6.00 | -0.2721E-04 | 0.0000 | 0.0000 | 16.27 |

MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm) = 8.7293
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.9474
MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm) = -9.6209
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN) = 35.9732
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN) = -10.3283
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 1.2632

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 6

ALTIMA (m) CORRIMIENTOS (m) FLECTORES (mKN/m) CORTANTES (kN/m) AXILES (kN/m)
=====

| | | | | |
|------|-------------|---------|---------|--------|
| 0.00 | 0.5107E-05 | -2.6817 | 3.8171 | -3.05 |
| 0.32 | 0.1682E-04 | -1.4587 | 3.9541 | -10.06 |
| 0.63 | 0.3160E-04 | -0.1659 | 4.2654 | -18.89 |
| 0.95 | 0.4670E-04 | 1.2560 | 4.7728 | -27.92 |
| 1.26 | 0.5912E-04 | 2.8677 | 5.4617 | -35.35 |
| 1.58 | 0.6554E-04 | 3.3634 | -4.2360 | -39.19 |
| 1.89 | 0.6508E-04 | 2.1602 | -3.3852 | -38.91 |
| 2.21 | 0.6002E-04 | 1.2212 | -2.5726 | -35.88 |
| 2.53 | 0.5234E-04 | 0.5265 | -1.8441 | -31.29 |
| 2.84 | 0.4352E-04 | 0.0451 | -1.2237 | -26.02 |
| 3.16 | 0.3457E-04 | -0.2586 | -0.7190 | -20.67 |
| 3.47 | 0.2614E-04 | -0.4210 | -0.3272 | -15.63 |
| 3.79 | 0.1858E-04 | -0.4762 | -0.0390 | -11.11 |
| 4.11 | 0.1201E-04 | -0.4552 | 0.1577 | -7.18 |
| 4.42 | 0.6393E-05 | -0.3849 | 0.2758 | -3.82 |
| 4.74 | 0.1578E-05 | -0.2881 | 0.3266 | -0.94 |
| 5.05 | -0.2631E-05 | -0.1847 | 0.3192 | 1.57 |
| 5.37 | -0.6450E-05 | -0.0919 | 0.2602 | 3.86 |
| 5.68 | -0.1007E-04 | -0.0254 | 0.1533 | 6.02 |
| 6.00 | -0.1363E-04 | 0.0000 | 0.0000 | 8.15 |

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 6

ALTIMA (m) CORRIMIENTOS (m) FLECTORES (mKN/m) CORTANTES (kN/m) AXILES (kN/m)
=====

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

| | | | | |
|------|-------------|----------|----------|---------|
| 0.00 | 0.5324E-04 | -12.3026 | 39.7903 | -31.83 |
| 0.32 | 0.1047E-03 | -1.5489 | 30.2852 | -62.62 |
| 0.63 | 0.1600E-03 | 5.8327 | 21.4905 | -95.65 |
| 0.95 | 0.2036E-03 | 9.9853 | 2.8359 | -121.74 |
| 1.26 | 0.2272E-03 | 10.6525 | -4.8666 | -135.83 |
| 1.58 | 0.2288E-03 | 8.2287 | -12.4075 | -136.82 |
| 1.89 | 0.2132E-03 | 4.7695 | -9.5345 | -127.50 |
| 2.21 | 0.1874E-03 | 2.1778 | -6.9359 | -112.08 |
| 2.53 | 0.1569E-03 | 0.3499 | -4.7063 | -93.83 |
| 2.84 | 0.1256E-03 | -0.8373 | -2.8803 | -75.08 |
| 3.16 | 0.9589E-04 | -1.5110 | -1.4510 | -57.33 |
| 3.47 | 0.6931E-04 | -1.7921 | -0.3866 | -41.44 |
| 3.79 | 0.4646E-04 | -1.7889 | 0.3579 | -27.78 |
| 4.11 | 0.2734E-04 | -1.5947 | 0.8312 | -16.35 |
| 4.42 | 0.1156E-04 | -1.2876 | 1.0795 | -6.91 |
| 4.74 | -0.1512E-05 | -0.9324 | 1.1420 | 0.90 |
| 5.05 | -0.1262E-04 | -0.5827 | 1.0489 | 7.55 |
| 5.37 | -0.2250E-04 | -0.2841 | 0.8208 | 13.45 |
| 5.68 | -0.3176E-04 | -0.0772 | 0.4695 | 18.99 |
| 6.00 | -0.4084E-04 | 0.0000 | 0.0000 | 24.42 |

MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm) = 10.6525
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 1.2632
 MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm) = -12.3026
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
 CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN) = 39.7903
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
 CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN) = -12.4075
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 1.5789

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 7

ALTURA (m) CORRIMIENTOS (m) FLECTORES (mkn/m) CORTANTES (kN/m) AXILES (kN/m)
 =====

| | | | | |
|------|------------|---------|---------|--------|
| 0.00 | 0.3882E-05 | -2.5069 | 2.9014 | -2.32 |
| 0.32 | 0.1491E-04 | -1.5760 | 3.0182 | -8.91 |
| 0.63 | 0.2924E-04 | -0.5831 | 3.3012 | -17.48 |
| 0.95 | 0.4478E-04 | 0.5296 | 3.7798 | -26.77 |
| 1.26 | 0.5917E-04 | 1.8249 | 4.4546 | -35.38 |
| 1.58 | 0.6968E-04 | 3.3605 | 5.2936 | -41.66 |
| 1.89 | 0.7334E-04 | 3.1312 | -4.2852 | -43.85 |
| 2.21 | 0.7041E-04 | 1.9266 | -3.3500 | -42.10 |
| 2.53 | 0.6338E-04 | 1.0083 | -2.4816 | -37.90 |
| 2.84 | 0.5418E-04 | 0.3480 | -1.7199 | -32.40 |
| 3.16 | 0.4421E-04 | -0.0912 | -1.0834 | -26.43 |
| 3.47 | 0.3440E-04 | -0.3498 | -0.5757 | -20.57 |
| 3.79 | 0.2530E-04 | -0.4677 | -0.1906 | -15.13 |
| 4.11 | 0.1717E-04 | -0.4819 | 0.0829 | -10.26 |
| 4.42 | 0.1004E-04 | -0.4257 | 0.2578 | -6.00 |
| 4.74 | 0.3796E-05 | -0.3282 | 0.3463 | -2.27 |

| | | | | |
|------|-------------|---------|--------|------|
| 5.05 | -0.1757E-05 | -0.2150 | 0.3589 | 1.05 |
| 5.37 | -0.6856E-05 | -0.1088 | 0.3028 | 4.10 |
| 5.68 | -0.1172E-04 | -0.0305 | 0.1826 | 7.01 |
| 6.00 | -0.1651E-04 | 0.0000 | 0.0000 | 9.87 |

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 7

ALTURA (m) CORRIMIENTOS (m) FLECTORES (mkn/m) CORTANTES (kN/m) AXILES (kN/m)
 =====

| | | | | |
|------|-------------|----------|----------|---------|
| 0.00 | 0.5712E-04 | -14.8095 | 42.6916 | -34.15 |
| 0.32 | 0.1196E-03 | -3.1250 | 33.3034 | -71.54 |
| 0.63 | 0.1892E-03 | 5.2496 | 24.7917 | -113.13 |
| 0.95 | 0.2484E-03 | 10.5149 | 6.6156 | -148.52 |
| 1.26 | 0.2864E-03 | 12.4773 | -0.4120 | -171.21 |
| 1.58 | 0.2985E-03 | 11.5892 | -7.1139 | -178.48 |
| 1.89 | 0.2866E-03 | 7.9007 | -13.8196 | -171.35 |
| 2.21 | 0.2579E-03 | 4.1044 | -10.2858 | -154.18 |
| 2.53 | 0.2203E-03 | 1.3582 | -7.1879 | -131.73 |
| 2.84 | 0.1798E-03 | -0.4892 | -4.6002 | -107.48 |
| 3.16 | 0.1401E-03 | -1.6022 | -2.5344 | -83.76 |
| 3.47 | 0.1037E-03 | -2.1420 | -0.9623 | -62.01 |
| 3.79 | 0.7176E-04 | -2.2566 | 0.1673 | -42.91 |
| 4.11 | 0.4451E-04 | -2.0766 | 0.9141 | -26.61 |
| 4.42 | 0.2160E-04 | -1.7133 | 1.3373 | -12.92 |
| 4.74 | 0.2283E-05 | -1.2606 | 1.4883 | -1.37 |
| 5.05 | -0.1438E-04 | -0.7977 | 1.4078 | 8.60 |
| 5.37 | -0.2936E-04 | -0.3929 | 1.1236 | 17.55 |
| 5.68 | -0.4348E-04 | -0.1077 | 0.6521 | 26.00 |
| 6.00 | -0.5735E-04 | 0.0000 | 0.0000 | 34.29 |

MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm) = 12.4773
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 1.2632
 MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm) = -14.8095
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
 CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN) = 42.6916
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
 CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN) = -13.8196
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 1.8947

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 8

ALTURA (m) CORRIMIENTOS (m) FLECTORES (mkn/m) CORTANTES (kN/m) AXILES (kN/m)
 =====

| | | | | |
|------|------------|---------|--------|-------|
| 0.00 | 0.2820E-05 | -2.2615 | 2.1076 | -1.69 |
| 0.32 | 0.1282E-04 | -1.5841 | 2.2044 | -7.67 |

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

| | | | | |
|------|-------------|---------|---------|--------|
| 0.63 | 0.2615E-04 | -0.8532 | 2.4536 | -15.64 |
| 0.95 | 0.4126E-04 | -0.0148 | 2.8885 | -24.67 |
| 1.26 | 0.5637E-04 | 0.9920 | 3.5208 | -33.70 |
| 1.58 | 0.6935E-04 | 2.2283 | 4.3373 | -41.46 |
| 1.89 | 0.7758E-04 | 3.7463 | 5.2941 | -46.39 |
| 2.21 | 0.7853E-04 | 2.8398 | -4.2003 | -46.96 |
| 2.53 | 0.7345E-04 | 1.6711 | -3.2125 | -43.92 |
| 2.84 | 0.6480E-04 | 0.8011 | -2.3158 | -38.74 |
| 3.16 | 0.5441E-04 | 0.1952 | -1.5439 | -32.53 |
| 3.47 | 0.4358E-04 | -0.1886 | -0.9103 | -26.06 |
| 3.79 | 0.3311E-04 | -0.3943 | -0.4152 | -19.80 |
| 4.11 | 0.2344E-04 | -0.4645 | -0.0505 | -14.02 |
| 4.42 | 0.1474E-04 | -0.4387 | 0.1954 | -8.81 |
| 4.74 | 0.6953E-05 | -0.3523 | 0.3348 | -4.16 |
| 5.05 | -0.9884E-07 | -0.2373 | 0.3784 | 0.06 |
| 5.37 | -0.6651E-05 | -0.1226 | 0.3344 | 3.98 |
| 5.68 | -0.1294E-04 | -0.0349 | 0.2075 | 7.74 |
| 6.00 | -0.1915E-04 | 0.0000 | 0.0000 | 11.45 |

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 8

ALTIMA (m) CORRIMIENTOS (m) FLECTORES (mkn/m) CORTANTES (kN/m) AXILES (kN/m)

| | | | | |
|------|-------------|----------|----------|---------|
| 0.00 | 0.5994E-04 | -17.0710 | 44.7992 | -35.84 |
| 0.32 | 0.1325E-03 | -4.7090 | 35.5078 | -79.21 |
| 0.63 | 0.2154E-03 | 4.3965 | 27.2453 | -128.77 |
| 0.95 | 0.2897E-03 | 10.5001 | 9.5041 | -173.18 |
| 1.26 | 0.3427E-03 | 13.4694 | 3.1088 | -204.92 |
| 1.58 | 0.3679E-03 | 13.8175 | -2.7766 | -219.95 |
| 1.89 | 0.3642E-03 | 11.6470 | -8.5255 | -217.73 |
| 2.21 | 0.3364E-03 | 6.9442 | -14.4862 | -201.13 |
| 2.53 | 0.2938E-03 | 3.0293 | -10.4004 | -175.65 |
| 2.84 | 0.2446E-03 | 0.3119 | -6.9160 | -146.22 |
| 3.16 | 0.1945E-03 | -1.4070 | -4.0784 | -116.30 |
| 3.47 | 0.1473E-03 | -2.3305 | -1.8726 | -88.06 |
| 3.79 | 0.1049E-03 | -2.6509 | -0.2479 | -62.70 |
| 4.11 | 0.6795E-04 | -2.5411 | 0.8636 | -40.63 |
| 4.42 | 0.3634E-04 | -2.1520 | 1.5327 | -21.73 |
| 4.74 | 0.9237E-05 | -1.6129 | 1.8231 | -5.52 |
| 5.05 | -0.1448E-04 | -1.0350 | 1.7862 | 8.66 |
| 5.37 | -0.3601E-04 | -0.5154 | 1.4580 | 21.53 |
| 5.68 | -0.5642E-04 | -0.1426 | 0.8596 | 33.74 |
| 6.00 | -0.7650E-04 | 0.0000 | 0.0000 | 45.74 |

MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm) = 13.8175
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 1.5789
 MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm) = -17.0710
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
 CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN) = 44.7992
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
 CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN) = -14.4862

DISTANCIA DESDE BASE (m) = 2.2105

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 9

ALTIMA (m) CORRIMIENTOS (m) FLECTORES (mkn/m) CORTANTES (kN/m) AXILES (kN/m)

| | | | | |
|------|-------------|---------|---------|--------|
| 0.00 | 0.1926E-05 | -1.9779 | 1.4393 | -1.15 |
| 0.32 | 0.1072E-04 | -1.5141 | 1.5171 | -6.41 |
| 0.63 | 0.2269E-04 | -1.0055 | 1.7302 | -13.57 |
| 0.95 | 0.3677E-04 | -0.4034 | 2.1131 | -21.98 |
| 1.26 | 0.5167E-04 | 0.3491 | 2.6848 | -30.89 |
| 1.58 | 0.6579E-04 | 1.3123 | 3.4462 | -39.34 |
| 1.89 | 0.7711E-04 | 2.5433 | 4.3745 | -46.10 |
| 2.21 | 0.8301E-04 | 3.9767 | -5.0947 | -49.63 |
| 2.53 | 0.8154E-04 | 2.5375 | -4.0234 | -48.75 |
| 2.84 | 0.7466E-04 | 1.4295 | -3.0089 | -44.64 |
| 3.16 | 0.6472E-04 | 0.6253 | -2.1054 | -38.70 |
| 3.47 | 0.5342E-04 | 0.0851 | -1.3408 | -31.94 |
| 3.79 | 0.4190E-04 | -0.2371 | -0.7247 | -25.05 |
| 4.11 | 0.3085E-04 | -0.3881 | -0.2551 | -18.44 |
| 4.42 | 0.2059E-04 | -0.4128 | 0.0766 | -12.31 |
| 4.74 | 0.1119E-04 | -0.3531 | 0.2812 | -6.69 |
| 5.05 | 0.2521E-05 | -0.2475 | 0.3691 | -1.51 |
| 5.37 | -0.5626E-05 | -0.1314 | 0.3486 | 3.36 |
| 5.68 | -0.1349E-04 | -0.0381 | 0.2248 | 8.07 |
| 6.00 | -0.2127E-04 | 0.0000 | 0.0000 | 12.72 |

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 9

ALTIMA (m) CORRIMIENTOS (m) FLECTORES (mkn/m) CORTANTES (kN/m) AXILES (kN/m)

| | | | | |
|------|------------|----------|----------|---------|
| 0.00 | 0.6187E-04 | -19.0489 | 46.2385 | -36.99 |
| 0.32 | 0.1432E-03 | -6.2232 | 37.0248 | -85.61 |
| 0.63 | 0.2381E-03 | 3.3910 | 28.9756 | -142.33 |
| 0.95 | 0.3264E-03 | 10.0967 | 11.6172 | -195.17 |
| 1.26 | 0.3944E-03 | 13.8184 | 5.7936 | -235.81 |
| 1.58 | 0.4337E-03 | 15.1298 | 0.6695 | -259.28 |
| 1.89 | 0.4413E-03 | 14.1903 | -4.1511 | -263.84 |
| 2.21 | 0.4194E-03 | 10.9209 | -19.5809 | -250.76 |
| 2.53 | 0.3753E-03 | 5.5668 | -14.4238 | -224.40 |
| 2.84 | 0.3192E-03 | 1.7414 | -9.9249 | -190.86 |
| 3.16 | 0.2592E-03 | -0.7817 | -6.1838 | -155.00 |
| 3.47 | 0.2007E-03 | -2.2455 | -3.2134 | -120.00 |
| 3.79 | 0.1468E-03 | -2.8881 | -0.9726 | -87.75 |
| 4.11 | 0.9880E-04 | -2.9292 | 0.6086 | -59.07 |
| 4.42 | 0.5693E-04 | -2.5648 | 1.6093 | -34.04 |

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

| | | | | |
|------|-------------|---------|--------|--------|
| 4.74 | 0.2042E-04 | -1.9660 | 2.1043 | -12.21 |
| 5.05 | -0.1196E-04 | -1.2825 | 2.1553 | 7.15 |
| 5.37 | -0.4163E-04 | -0.6468 | 1.8066 | 24.89 |
| 5.68 | -0.6992E-04 | -0.1807 | 1.0844 | 41.80 |
| 6.00 | -0.9777E-04 | 0.0000 | 0.0000 | 58.46 |

| | |
|---------------------------------|----------|
| MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm) = | 15.1298 |
| DISTANCIA DESDE BASE (m) = | 1.5789 |
| MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm) = | -19.0489 |
| DISTANCIA DESDE BASE (m) = | 0.0000 |
| CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN) = | 46.2385 |
| DISTANCIA DESDE BASE (m) = | 0.0000 |
| CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN) = | -19.5809 |
| DISTANCIA DESDE BASE (m) = | 2.2105 |

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 10

ALTIMA (m) CORRIMIENTOS (m) FLECTORES (mkN/m) CORTANTES (kN/m) AXILES (kN/m)
=====

| | | | | |
|------|-------------|---------|---------|--------|
| 0.00 | 0.1067E-05 | -1.6216 | 0.7974 | -0.64 |
| 0.32 | 0.8319E-05 | -1.3632 | 0.8547 | -4.97 |
| 0.63 | 0.1844E-04 | -1.0699 | 1.0249 | -11.02 |
| 0.95 | 0.3079E-04 | -0.7005 | 1.3412 | -18.41 |
| 1.26 | 0.4460E-04 | -0.2049 | 1.8276 | -26.67 |
| 1.58 | 0.5881E-04 | 0.4730 | 2.4965 | -35.16 |
| 1.89 | 0.7198E-04 | 1.3907 | 3.3443 | -43.04 |
| 2.21 | 0.8217E-04 | 2.6014 | 4.3455 | -49.13 |
| 2.53 | 0.8682E-04 | 3.8692 | -5.0662 | -51.91 |
| 2.84 | 0.8417E-04 | 2.4459 | -3.9534 | -50.32 |
| 3.16 | 0.7630E-04 | 1.3647 | -2.9116 | -45.62 |
| 3.47 | 0.6550E-04 | 0.5940 | -1.9925 | -39.17 |
| 3.79 | 0.5341E-04 | 0.0905 | -1.2228 | -31.93 |
| 4.11 | 0.4109E-04 | -0.1950 | -0.6119 | -24.57 |
| 4.42 | 0.2915E-04 | -0.3126 | -0.1584 | -17.43 |
| 4.74 | 0.1784E-04 | -0.3109 | 0.1447 | -10.67 |
| 5.05 | 0.7183E-05 | -0.2361 | 0.3059 | -4.29 |
| 5.37 | -0.2987E-05 | -0.1318 | 0.3327 | 1.79 |
| 5.68 | -0.1288E-04 | -0.0396 | 0.2299 | 7.70 |
| 6.00 | -0.2267E-04 | 0.0000 | 0.0000 | 13.56 |

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 10

ALTIMA (m) CORRIMIENTOS (m) FLECTORES (mkN/m) CORTANTES (kN/m) AXILES (kN/m)
=====

| | | | | |
|------|------------|----------|---------|--------|
| 0.00 | 0.6293E-04 | -20.6705 | 47.0358 | -37.63 |
|------|------------|----------|---------|--------|

| | | | | |
|------|-------------|---------|----------|---------|
| 0.32 | 0.1515E-03 | -7.5864 | 37.8795 | -90.59 |
| 0.63 | 0.2565E-03 | 2.3211 | 30.0004 | -153.36 |
| 0.95 | 0.3572E-03 | 9.3961 | 12.9584 | -213.58 |
| 1.26 | 0.4390E-03 | 13.6135 | 7.6212 | -262.47 |
| 1.58 | 0.4925E-03 | 15.6028 | 3.1660 | -294.45 |
| 1.89 | 0.5132E-03 | 15.5810 | -0.8068 | -306.87 |
| 2.21 | 0.5016E-03 | 13.5223 | -15.2354 | -299.89 |
| 2.53 | 0.4621E-03 | 9.4360 | -19.4900 | -276.31 |
| 2.84 | 0.4034E-03 | 4.1873 | -13.8784 | -241.18 |
| 3.16 | 0.3355E-03 | 0.5830 | -9.0954 | -200.62 |
| 3.47 | 0.2662E-03 | -1.6514 | -5.2059 | -159.17 |
| 3.79 | 0.2002E-03 | -2.7976 | -2.1954 | -119.69 |
| 4.11 | 0.1399E-03 | -3.1243 | -0.0034 | -83.64 |
| 4.42 | 0.8608E-04 | -2.8774 | 1.4509 | -51.47 |
| 4.74 | 0.3827E-04 | -2.2769 | 2.2490 | -22.88 |
| 5.05 | -0.4776E-05 | -1.5186 | 2.4613 | 2.86 |
| 5.37 | -0.4462E-04 | -0.7786 | 2.1393 | 26.68 |
| 5.68 | -0.8279E-04 | -0.2203 | 1.3143 | 49.50 |
| 6.00 | -0.1204E-03 | 0.0000 | 0.0000 | 72.01 |

| | |
|---------------------------------|----------|
| MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm) = | 15.6028 |
| DISTANCIA DESDE BASE (m) = | 1.5789 |
| MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm) = | -20.6705 |
| DISTANCIA DESDE BASE (m) = | 0.0000 |
| CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN) = | 47.0358 |
| DISTANCIA DESDE BASE (m) = | 0.0000 |
| CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN) = | -19.4900 |
| DISTANCIA DESDE BASE (m) = | 2.5263 |

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 11

ALTIMA (m) CORRIMIENTOS (m) FLECTORES (mkN/m) CORTANTES (kN/m) AXILES (kN/m)
=====

| | | | | |
|------|-------------|---------|---------|--------|
| 0.00 | 0.5155E-06 | -1.3319 | 0.3853 | -0.31 |
| 0.32 | 0.6502E-05 | -1.2056 | 0.4278 | -3.89 |
| 0.63 | 0.1502E-04 | -1.0518 | 0.5644 | -8.98 |
| 0.95 | 0.2575E-04 | -0.8360 | 0.8259 | -15.39 |
| 1.26 | 0.3821E-04 | -0.5143 | 1.2379 | -22.85 |
| 1.58 | 0.5173E-04 | -0.0363 | 1.8189 | -30.93 |
| 1.89 | 0.6530E-04 | 0.6530 | 2.5762 | -39.04 |
| 2.21 | 0.7744E-04 | 1.6086 | 3.5017 | -46.30 |
| 2.53 | 0.8613E-04 | 2.8792 | 4.5643 | -51.50 |
| 2.84 | 0.8873E-04 | 3.5312 | -4.8088 | -53.05 |
| 3.16 | 0.8425E-04 | 2.1919 | -3.6838 | -50.37 |
| 3.47 | 0.7509E-04 | 1.1950 | -2.6497 | -44.90 |
| 3.79 | 0.6336E-04 | 0.5039 | -1.7525 | -37.89 |
| 4.11 | 0.5053E-04 | 0.0712 | -1.0155 | -30.21 |
| 4.42 | 0.3751E-04 | -0.1552 | -0.4464 | -22.43 |
| 4.74 | 0.2479E-04 | -0.2283 | -0.0440 | -14.82 |
| 5.05 | 0.1253E-04 | -0.2000 | 0.1968 | -7.49 |
| 5.37 | 0.6828E-06 | -0.1204 | 0.2818 | -0.41 |
| 5.68 | -0.1091E-04 | -0.0379 | 0.2155 | 6.52 |

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

| 6.00 | -0.2242E-04 | 0.0000 | 0.0000 | 13.40 |
|-----------------------------------|------------------|-------------------|------------------|---------------|
| ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 11 | | | | |
| ALTURA (m) | CORRIMIENTOS (m) | FLECTORES (mkn/m) | CORTANTES (kN/m) | AXILES (kN/m) |
| ===== | ===== | ===== | ===== | ===== |
| 0.00 | 0.6345E-04 | -22.0025 | 47.4211 | -37.94 |
| 0.32 | 0.1580E-03 | -8.7920 | 38.3073 | -94.48 |
| 0.63 | 0.2715E-03 | 1.2693 | 30.5649 | -162.34 |
| 0.95 | 0.3830E-03 | 8.5602 | 13.7843 | -228.97 |
| 1.26 | 0.4772E-03 | 13.0992 | 8.8591 | -285.32 |
| 1.58 | 0.5442E-03 | 15.5665 | 4.9849 | -325.38 |
| 1.89 | 0.5785E-03 | 16.2340 | 1.7694 | -345.91 |
| 2.21 | 0.5790E-03 | 15.1309 | -11.7337 | -346.19 |
| 2.53 | 0.5483E-03 | 12.3151 | -14.9256 | -327.81 |
| 2.84 | 0.4921E-03 | 7.7186 | -18.6871 | -294.24 |
| 3.16 | 0.4198E-03 | 2.7749 | -12.7792 | -250.99 |
| 3.47 | 0.3413E-03 | -0.4565 | -7.8556 | -204.07 |
| 3.79 | 0.2635E-03 | -2.2937 | -3.9480 | -157.57 |
| 4.11 | 0.1904E-03 | -3.0531 | -1.0189 | -113.85 |
| 4.42 | 0.1236E-03 | -3.0326 | 1.0045 | -73.89 |
| 4.74 | 0.6306E-04 | -2.5052 | 2.2050 | -37.70 |
| 5.05 | 0.7752E-05 | -1.7186 | 2.6580 | -4.64 |
| 5.37 | -0.4394E-04 | -0.8990 | 2.4211 | 26.27 |
| 5.68 | -0.9370E-04 | -0.2583 | 1.5298 | 56.03 |
| 6.00 | -0.1429E-03 | 0.0000 | 0.0000 | 85.42 |

MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm) = 16.2340
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 1.8947
 MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm) = -22.0025
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
 CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN) = 47.4211
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
 CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN) = -18.6871
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 2.8421

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 12

| ALTURA (m) | CORRIMIENTOS (m) | FLECTORES (mkn/m) | CORTANTES (kN/m) | AXILES (kN/m) |
|------------|------------------|-------------------|------------------|---------------|
| ===== | ===== | ===== | ===== | ===== |
| 0.00 | -0.3791E-07 | -0.9602 | -0.0283 | 0.02 |
| 0.32 | 0.4312E-05 | -0.9666 | -0.0029 | -2.58 |
| 0.63 | 0.1069E-04 | -0.9547 | 0.0920 | -6.39 |
| 0.95 | 0.1908E-04 | -0.8984 | 0.2824 | -11.41 |
| 1.26 | 0.2934E-04 | -0.7636 | 0.5935 | -17.54 |

| | | | | |
|------|-------------|---------|---------|--------|
| 1.58 | 0.4119E-04 | -0.5085 | 1.0481 | -24.63 |
| 1.89 | 0.5408E-04 | -0.0847 | 1.6634 | -32.33 |
| 2.21 | 0.6711E-04 | 0.5599 | 2.4475 | -40.13 |
| 2.53 | 0.7891E-04 | 1.4783 | 3.3940 | -47.18 |
| 2.84 | 0.8755E-04 | 2.7178 | 4.4750 | -52.34 |
| 3.16 | 0.9040E-04 | 3.7043 | -4.8784 | -54.05 |
| 3.47 | 0.8603E-04 | 2.3465 | -3.7308 | -51.44 |
| 3.79 | 0.7665E-04 | 1.3383 | -2.6748 | -45.83 |
| 4.11 | 0.6440E-04 | 0.6421 | -1.7605 | -38.51 |
| 4.42 | 0.5075E-04 | 0.2086 | -1.0150 | -30.35 |
| 4.74 | 0.3663E-04 | -0.0179 | -0.4497 | -21.90 |
| 5.05 | 0.2252E-04 | -0.0947 | -0.0674 | -13.46 |
| 5.37 | 0.8592E-05 | -0.0796 | 0.1336 | -5.14 |
| 5.68 | -0.5175E-05 | -0.0292 | 0.1555 | 3.09 |
| 6.00 | -0.1888E-04 | 0.0000 | 0.0000 | 11.29 |

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 12

| ALTURA (m) | CORRIMIENTOS (m) | FLECTORES (mkn/m) | CORTANTES (kN/m) | AXILES (kN/m) |
|------------|------------------|-------------------|------------------|---------------|
| ===== | ===== | ===== | ===== | ===== |
| 0.00 | 0.6341E-04 | -22.9627 | 47.3928 | -37.91 |
| 0.32 | 0.1623E-03 | -9.7586 | 38.3044 | -97.05 |
| 0.63 | 0.2822E-03 | 0.3146 | 30.6568 | -168.73 |
| 0.95 | 0.4020E-03 | 7.6617 | 14.0666 | -240.38 |
| 1.26 | 0.5065E-03 | 12.3355 | 9.4526 | -302.86 |
| 1.58 | 0.5854E-03 | 15.0581 | 6.0330 | -350.01 |
| 1.89 | 0.6326E-03 | 16.1493 | 3.4329 | -378.25 |
| 2.21 | 0.6461E-03 | 15.6908 | -9.2862 | -386.32 |
| 2.53 | 0.6272E-03 | 13.7934 | -11.5316 | -374.99 |
| 2.84 | 0.5797E-03 | 10.4364 | -14.2121 | -346.58 |
| 3.16 | 0.5102E-03 | 6.4792 | -17.6576 | -305.04 |
| 3.47 | 0.4273E-03 | 1.8900 | -11.5864 | -255.50 |
| 3.79 | 0.3402E-03 | -0.9555 | -6.6227 | -203.40 |
| 4.11 | 0.2548E-03 | -2.4109 | -2.7794 | -152.36 |
| 4.42 | 0.1743E-03 | -2.8240 | -0.0105 | -104.24 |
| 4.74 | 0.9969E-04 | -2.5231 | 1.7553 | -59.60 |
| 5.05 | 0.3027E-04 | -1.8133 | 2.5906 | -18.10 |
| 5.37 | -0.3535E-04 | -0.9786 | 2.5547 | 21.13 |
| 5.68 | -0.9888E-04 | -0.2875 | 1.6854 | 59.12 |
| 6.00 | -0.1617E-03 | 0.0000 | 0.0000 | 96.70 |

MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm) = 16.1493
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 1.8947
 MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm) = -22.9627
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
 CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN) = 47.3928
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
 CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN) = -17.6576
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 3.1579

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 13

| ALTIMETRE (m) | DESPLAZAMIENTOS (m) | FLECTORES (kN/m) | CORTANTES (kN/m) | AXIALES (kN/m) |
|---------------|---------------------|------------------|------------------|----------------|
| 0.00 | -0.4166E-06 | -0.6016 | -0.3113 | 0.25 |
| 0.32 | 0.2341E-05 | -0.6991 | -0.3004 | -1.40 |
| 0.63 | 0.6570E-05 | -0.7866 | -0.2444 | -3.93 |
| 0.95 | 0.1245E-04 | -0.8466 | -0.1233 | -7.44 |
| 1.26 | 0.2010E-04 | -0.8552 | 0.0852 | -12.02 |
| 1.58 | 0.2954E-04 | -0.7812 | 0.4044 | -17.66 |
| 1.89 | 0.4061E-04 | -0.5859 | 0.8564 | -24.28 |
| 2.21 | 0.5287E-04 | -0.2243 | 1.4599 | -31.61 |
| 2.53 | 0.6558E-04 | 0.3533 | 2.2259 | -39.21 |
| 2.84 | 0.7749E-04 | 1.1985 | 3.1527 | -46.33 |
| 3.16 | 0.8682E-04 | 2.3593 | 4.2191 | -51.91 |
| 3.47 | 0.9112E-04 | 3.8729 | 5.3767 | -54.48 |
| 3.79 | 0.8810E-04 | 2.7131 | -3.9687 | -52.68 |
| 4.11 | 0.7931E-04 | 1.6346 | -2.8813 | -47.42 |
| 4.42 | 0.6701E-04 | 0.8787 | -1.9324 | -40.07 |
| 4.74 | 0.5282E-04 | 0.3959 | -1.1561 | -31.58 |
| 5.05 | 0.3776E-04 | 0.1284 | -0.5699 | -22.58 |
| 5.37 | 0.2240E-04 | 0.0152 | -0.1808 | -13.39 |
| 5.68 | 0.6988E-05 | -0.0067 | 0.0092 | -4.18 |
| 6.00 | -0.8412E-05 | 0.0000 | 0.0000 | 5.03 |

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 13

| ALTIMETRE (m) | DESPLAZAMIENTOS (m) | FLECTORES (kN/m) | CORTANTES (kN/m) | AXIALES (kN/m) |
|---------------|---------------------|------------------|------------------|----------------|
| 0.00 | 0.6300E-04 | -23.5642 | 47.0815 | -37.67 |
| 0.32 | 0.1647E-03 | -10.4577 | 38.0040 | -98.45 |
| 0.63 | 0.2888E-03 | -0.4720 | 30.4124 | -172.66 |
| 0.95 | 0.4145E-03 | 6.8151 | 13.9433 | -247.82 |
| 1.26 | 0.5266E-03 | 11.4803 | 9.5379 | -314.88 |
| 1.58 | 0.6149E-03 | 14.2769 | 6.4374 | -367.67 |
| 1.89 | 0.6732E-03 | 15.5635 | 4.2892 | -402.53 |
| 2.21 | 0.6990E-03 | 15.4665 | -7.8263 | -417.93 |
| 2.53 | 0.6928E-03 | 14.1467 | -9.3057 | -414.20 |
| 2.84 | 0.6572E-03 | 11.6349 | -11.0594 | -392.91 |
| 3.16 | 0.5970E-03 | 8.8385 | -13.4385 | -356.95 |
| 3.47 | 0.5185E-03 | 5.7629 | -6.2097 | -309.99 |
| 3.79 | 0.4283E-03 | 1.7577 | -10.5914 | -256.08 |
| 4.11 | 0.3341E-03 | -0.7764 | -5.6607 | -199.78 |
| 4.42 | 0.2414E-03 | -1.9454 | -1.9429 | -144.31 |
| 4.74 | 0.1525E-03 | -2.1273 | 0.5991 | -91.19 |
| 5.05 | 0.6803E-04 | -1.6849 | 2.0207 | -40.68 |
| 5.37 | -0.1295E-04 | -0.9634 | 2.3739 | 7.74 |

5.68 -0.9189E-04 -0.2942 1.6946 54.94
6.00 -0.1701E-03 0.0000 0.0000 101.73

| | |
|---------------------------------|----------|
| MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm) = | 15.5635 |
| DISTANCIA DESDE BASE (m) = | 1.8947 |
| MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm) = | -23.5642 |
| DISTANCIA DESDE BASE (m) = | 0.0000 |
| CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN) = | 47.0815 |
| DISTANCIA DESDE BASE (m) = | 0.0000 |
| CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN) = | -13.4385 |
| DISTANCIA DESDE BASE (m) = | 3.1579 |

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 14

| ALTIMETRE (m) | DESPLAZAMIENTOS (m) | FLECTORES (kN/m) | CORTANTES (kN/m) | AXIALES (kN/m) |
|---------------|---------------------|------------------|------------------|----------------|
| 0.00 | -0.6060E-06 | -0.2885 | -0.4529 | 0.36 |
| 0.32 | 0.7504E-06 | -0.4320 | -0.4528 | -0.45 |
| 0.63 | 0.3016E-05 | -0.5721 | -0.4296 | -1.80 |
| 0.95 | 0.6484E-05 | -0.6995 | -0.3696 | -3.88 |
| 1.26 | 0.1142E-04 | -0.7999 | -0.2556 | -6.83 |
| 1.58 | 0.1803E-04 | -0.8531 | -0.0670 | -10.78 |
| 1.89 | 0.2643E-04 | -0.8320 | 0.2185 | -15.80 |
| 2.21 | 0.3656E-04 | -0.7024 | 0.6240 | -21.86 |
| 2.53 | 0.4814E-04 | -0.4230 | 1.1703 | -28.78 |
| 2.84 | 0.6057E-04 | 0.0532 | 1.8728 | -36.22 |
| 3.16 | 0.7286E-04 | 0.7768 | 2.7365 | -43.56 |
| 3.47 | 0.8345E-04 | 1.7974 | 3.7500 | -49.89 |
| 3.79 | 0.9020E-04 | 3.1574 | 4.8784 | -53.93 |
| 4.11 | 0.9037E-04 | 3.2515 | -4.4576 | -54.04 |
| 4.42 | 0.8379E-04 | 2.0248 | -3.3255 | -50.10 |
| 4.74 | 0.7288E-04 | 1.1389 | -2.3089 | -43.58 |
| 5.05 | 0.5953E-04 | 0.5498 | -1.4508 | -35.59 |
| 5.37 | 0.4497E-04 | 0.2035 | -0.7743 | -26.89 |
| 5.68 | 0.2995E-04 | 0.0406 | -0.2896 | -17.91 |
| 6.00 | 0.1483E-04 | 0.0000 | 0.0000 | -8.87 |

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 14

| ALTIMETRE (m) | DESPLAZAMIENTOS (m) | FLECTORES (kN/m) | CORTANTES (kN/m) | AXIALES (kN/m) |
|---------------|---------------------|------------------|------------------|----------------|
| 0.00 | 0.6239E-04 | -23.8527 | 46.6285 | -37.30 |
| 0.32 | 0.1654E-03 | -10.8896 | 37.5512 | -98.90 |
| 0.63 | 0.2918E-03 | -1.0441 | 29.9828 | -174.46 |
| 0.95 | 0.4210E-03 | 6.1156 | 13.5737 | -251.70 |

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

| | | | | |
|------|-------------|---------|----------|---------|
| 1.26 | 0.5381E-03 | 10.6804 | 9.2823 | -321.71 |
| 1.58 | 0.6330E-03 | 13.4239 | 6.3704 | -378.45 |
| 1.89 | 0.6997E-03 | 14.7315 | 4.5078 | -418.33 |
| 2.21 | 0.7355E-03 | 14.7641 | -7.2023 | -439.79 |
| 2.53 | 0.7409E-03 | 13.7237 | -8.1354 | -442.98 |
| 2.84 | 0.7177E-03 | 11.6881 | -9.1866 | -429.13 |
| 3.16 | 0.6699E-03 | 9.6153 | -10.7020 | -400.51 |
| 3.47 | 0.6019E-03 | 7.5603 | -2.4597 | -359.88 |
| 3.79 | 0.5185E-03 | 4.9151 | -5.7130 | -310.01 |
| 4.11 | 0.4245E-03 | 2.4751 | -10.1183 | -253.81 |
| 4.42 | 0.3251E-03 | 0.0795 | -5.2684 | -194.41 |
| 4.74 | 0.2254E-03 | -0.9884 | -1.7098 | -134.76 |
| 5.05 | 0.1276E-03 | -1.1350 | 0.5699 | -76.27 |
| 5.37 | 0.3202E-04 | -0.7600 | 1.5996 | -19.15 |
| 5.68 | -0.6194E-04 | -0.2536 | 1.4050 | 37.03 |
| 6.00 | -0.1553E-03 | 0.0000 | 0.0000 | 92.87 |

MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm) = 14.7641
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 2.2105
 MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm) = -23.8527
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
 CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN) = 46.6285
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
 CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN) = -10.7020
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 3.1579

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 15

ALTURA (m) CORRIMIENTOS (m) FLECTORES (mkn/m) CORTANTES (kN/m) AXILES (kN/m)
 =====

| | | | | |
|------|-------------|---------|---------|--------|
| 0.00 | -0.6284E-06 | -0.0383 | -0.4697 | 0.38 |
| 0.32 | -0.4027E-06 | -0.1878 | -0.4766 | 0.24 |
| 0.63 | 0.2188E-06 | -0.3388 | -0.4784 | -0.13 |
| 0.95 | 0.1553E-05 | -0.4887 | -0.4679 | -0.93 |
| 1.26 | 0.3916E-05 | -0.6318 | -0.4338 | -2.34 |
| 1.58 | 0.7606E-05 | -0.7586 | -0.3609 | -4.55 |
| 1.89 | 0.1289E-04 | -0.8537 | -0.2302 | -7.71 |
| 2.21 | 0.1996E-04 | -0.8956 | -0.0198 | -11.93 |
| 2.53 | 0.2890E-04 | -0.8553 | 0.2941 | -17.28 |
| 2.84 | 0.3962E-04 | -0.6964 | 0.7354 | -23.69 |
| 3.16 | 0.5178E-04 | -0.3752 | 1.3252 | -30.96 |
| 3.47 | 0.6469E-04 | 0.1578 | 2.0780 | -38.68 |
| 3.79 | 0.7723E-04 | 0.9548 | 2.9969 | -46.17 |
| 4.11 | 0.8770E-04 | 2.0665 | 4.0667 | -52.43 |
| 4.42 | 0.9375E-04 | 3.5349 | 5.2462 | -56.05 |
| 4.74 | 0.9317E-04 | 2.3685 | -4.0502 | -55.71 |
| 5.05 | 0.8753E-04 | 1.2765 | -2.8777 | -52.34 |
| 5.37 | 0.7915E-04 | 0.5411 | -1.7979 | -47.32 |
| 5.68 | 0.6956E-04 | 0.1286 | -0.8357 | -41.59 |
| 6.00 | 0.5966E-04 | 0.0000 | 0.0000 | -35.67 |

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 15

ALTURA (m) CORRIMIENTOS (m) FLECTORES (mkn/m) CORTANTES (kN/m) AXILES (kN/m)
 =====

| | | | | |
|------|-------------|----------|---------|---------|
| 0.00 | 0.6176E-04 | -23.8911 | 46.1589 | -36.93 |
| 0.32 | 0.1650E-03 | -11.0775 | 37.0746 | -98.66 |
| 0.63 | 0.2920E-03 | -1.3829 | 29.5044 | -174.59 |
| 0.95 | 0.4225E-03 | 5.6270 | 13.1058 | -252.63 |
| 1.26 | 0.5420E-03 | 10.0486 | 8.8485 | -324.05 |
| 1.58 | 0.6406E-03 | 12.6653 | 6.0095 | -383.00 |
| 1.89 | 0.7125E-03 | 13.8778 | 4.2776 | -426.03 |
| 2.21 | 0.7555E-03 | 13.8685 | -7.2221 | -451.72 |
| 2.53 | 0.7698E-03 | 12.8684 | -7.8413 | -460.26 |
| 2.84 | 0.7573E-03 | 10.9917 | -8.4512 | -452.82 |
| 3.16 | 0.7216E-03 | 9.2401 | -9.3769 | -431.47 |
| 3.47 | 0.6666E-03 | 7.7180 | -0.3817 | -398.56 |
| 3.79 | 0.5957E-03 | 5.8699 | -2.7161 | -356.18 |
| 4.11 | 0.5122E-03 | 4.5416 | -6.0516 | -306.25 |
| 4.42 | 0.4189E-03 | 3.6144 | -0.0222 | -250.46 |
| 4.74 | 0.3186E-03 | 1.3801 | -5.7599 | -190.47 |
| 5.05 | 0.2151E-03 | 0.1415 | -2.3078 | -128.60 |
| 5.37 | 0.1112E-03 | -0.2189 | -0.1984 | -66.47 |
| 5.68 | 0.7626E-05 | -0.1250 | 0.5693 | -4.56 |
| 6.00 | -0.9566E-04 | 0.0000 | 0.0000 | 57.19 |

MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm) = 13.8778
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 1.8947
 MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm) = -23.8911
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
 CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN) = 46.1589
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
 CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN) = -9.3769
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 3.1579

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 16

ALTURA (m) CORRIMIENTOS (m) FLECTORES (mkn/m) CORTANTES (kN/m) AXILES (kN/m)
 =====

| | | | | |
|------|-------------|---------|---------|------|
| 0.00 | -0.2005E-06 | 0.0177 | -0.1499 | 0.12 |
| 0.32 | -0.1639E-05 | -0.0310 | -0.1618 | 0.98 |
| 0.63 | -0.3011E-05 | -0.0864 | -0.1920 | 1.80 |
| 0.95 | -0.4200E-05 | -0.1540 | -0.2389 | 2.51 |
| 1.26 | -0.5061E-05 | -0.2387 | -0.2992 | 3.03 |
| 1.58 | -0.5415E-05 | -0.3438 | -0.3676 | 3.24 |
| 1.89 | -0.5042E-05 | -0.4709 | -0.4361 | 3.01 |
| 2.21 | -0.3674E-05 | -0.6181 | -0.4937 | 2.20 |

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

| | | | | |
|------|-------------|---------|---------|--------|
| 2.53 | -0.1002E-05 | -0.7800 | -0.5255 | 0.60 |
| 2.84 | 0.3313E-05 | -0.9454 | -0.5126 | -1.98 |
| 3.16 | 0.9617E-05 | -1.0965 | -0.4313 | -5.75 |
| 3.47 | 0.1822E-04 | -1.2076 | -0.2539 | -10.90 |
| 3.79 | 0.2936E-04 | -1.2435 | 0.0510 | -17.55 |
| 4.11 | 0.4309E-04 | -1.1585 | 0.5167 | -25.76 |
| 4.42 | 0.5923E-04 | -0.8968 | 1.1759 | -35.41 |
| 4.74 | 0.7722E-04 | -0.3925 | 2.0567 | -46.17 |
| 5.05 | 0.9597E-04 | 0.4274 | 3.1765 | -57.38 |
| 5.37 | 0.1138E-03 | 1.0995 | -3.3490 | -68.02 |
| 5.68 | 0.1296E-03 | 0.2852 | -1.7739 | -77.48 |
| 6.00 | 0.1447E-03 | 0.0000 | 0.0000 | -86.53 |

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 16

ALTURA (m) CORRIMIENTOS (m) FLECTORES (mkn/m) CORTANTES (kn/m) AXILES (kn/m)

| | | | | |
|------|------------|----------|---------|---------|
| 0.00 | 0.6156E-04 | -23.8734 | 46.0090 | -36.81 |
| 0.32 | 0.1634E-03 | -11.1085 | 36.9128 | -97.68 |
| 0.63 | 0.2890E-03 | -1.4693 | 29.3124 | -172.79 |
| 0.95 | 0.4183E-03 | 5.4730 | 12.8669 | -250.12 |
| 1.26 | 0.5369E-03 | 9.8099 | 8.5493 | -321.03 |
| 1.58 | 0.6352E-03 | 12.3215 | 5.6419 | -379.76 |
| 1.89 | 0.7075E-03 | 13.4069 | 3.8415 | -423.02 |
| 2.21 | 0.7518E-03 | 13.2504 | -7.7158 | -449.53 |
| 2.53 | 0.7688E-03 | 12.0884 | -8.3668 | -459.66 |
| 2.84 | 0.7607E-03 | 10.0464 | -8.9638 | -454.80 |
| 3.16 | 0.7313E-03 | 8.1436 | -9.8081 | -437.22 |
| 3.47 | 0.6848E-03 | 6.5104 | -0.6356 | -409.46 |
| 3.79 | 0.6251E-03 | 4.6264 | -2.6652 | -373.74 |
| 4.11 | 0.5553E-03 | 3.3831 | -5.5350 | -332.01 |
| 4.42 | 0.4781E-03 | 2.7176 | 1.1537 | -285.88 |
| 4.74 | 0.3958E-03 | 0.9876 | -3.7033 | -236.64 |
| 5.05 | 0.3111E-03 | 0.5689 | 0.8687 | -185.99 |
| 5.37 | 0.2249E-03 | 0.8807 | -3.5474 | -134.49 |
| 5.68 | 0.1372E-03 | 0.1602 | -1.2046 | -82.04 |
| 6.00 | 0.4906E-04 | 0.0000 | 0.0000 | -29.33 |

MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm) = 13.4069
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 1.8947
 MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm) = -23.8734
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
 CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN) = 46.0090
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
 CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN) = -9.8081
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 3.1579

 ** ESFUERZOS MAXIMOS DE TESADO SOBRE LA PARED **

ALTURA (m) M.MAX.POS (mkn/m) M.MAX.NEG (mkn/m) Q.MAX.POS (kn/m) Q.MAX.NEG (kn/m)

| | | | | |
|------|---------|----------|---------|----------|
| 0.00 | -0.4043 | -23.8911 | 47.4211 | 9.4772 |
| 0.32 | 1.8284 | -11.1085 | 38.3073 | -0.8628 |
| 0.63 | 5.9986 | -1.4693 | 30.6568 | -2.3270 |
| 0.95 | 10.5149 | 0.2276 | 14.0666 | -7.7777 |
| 1.26 | 13.8184 | 0.0870 | 9.5379 | -10.3283 |
| 1.58 | 15.6028 | -0.0108 | 6.4374 | -12.4075 |
| 1.89 | 16.2340 | -0.0734 | 4.5078 | -13.8196 |
| 2.21 | 15.6908 | -0.1559 | -0.0745 | -19.5809 |
| 2.53 | 14.1467 | -0.3760 | -0.0192 | -19.4900 |
| 2.84 | 11.6881 | -0.8823 | 0.0186 | -18.6871 |
| 3.16 | 9.6153 | -1.6022 | 0.0420 | -17.6576 |
| 3.47 | 7.7180 | -2.3305 | 0.1323 | -11.5864 |
| 3.79 | 5.8699 | -2.8881 | 0.3969 | -10.5914 |
| 4.11 | 4.5416 | -3.1243 | 0.9141 | -10.1183 |
| 4.42 | 3.6144 | -3.0326 | 1.6093 | -5.2684 |
| 4.74 | 1.3801 | -2.5231 | 2.2490 | -5.7599 |
| 5.05 | 0.5689 | -1.8133 | 2.6580 | -2.3078 |
| 5.37 | 0.8807 | -0.9786 | 2.5547 | -3.5474 |
| 5.68 | 0.1602 | -0.2942 | 1.6946 | -1.2046 |
| 6.00 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |

 ** ESFUERZOS MAXIMOS DE TESADO SOBRE LA PLACA **

RADIO (m) CORRIMIENTOS (m) M. RADIAL (mkn/m) M. CIRCUNF (mkn/m) CORTANTE (kn/m)

| | | | | |
|-------|-------------|---------|---------|---------|
| 0.00 | 0.1636E-08 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 0.73 | 0.1557E-08 | 0.0000 | 0.0000 | -0.0001 |
| 1.46 | 0.9992E-09 | 0.0001 | 0.0001 | -0.0002 |
| 2.19 | -0.9056E-09 | 0.0002 | 0.0001 | -0.0001 |
| 2.92 | -0.5037E-08 | 0.0002 | 0.0002 | 0.0002 |
| 3.65 | -0.1073E-07 | -0.0002 | 0.0000 | 0.0011 |
| 4.38 | -0.1276E-07 | -0.0014 | -0.0003 | 0.0024 |
| 5.11 | 0.1779E-08 | -0.0033 | -0.0010 | 0.0030 |
| 5.84 | 0.5162E-07 | -0.0043 | -0.0016 | -0.0003 |
| 6.57 | 0.1433E-06 | -0.0002 | -0.0010 | -0.0121 |
| 7.30 | 0.2244E-06 | 0.0157 | 0.0029 | -0.0347 |
| 8.03 | 0.1129E-06 | 0.0476 | 0.0119 | -0.0561 |
| 8.76 | -0.5309E-06 | 0.0806 | 0.0235 | -0.0322 |
| 9.49 | -0.2012E-05 | 0.0545 | 0.0232 | 0.1231 |
| 10.22 | -0.3910E-05 | -0.1545 | -0.0216 | 0.4942 |
| 10.95 | -0.3747E-05 | -0.6785 | -0.1518 | 0.9929 |
| 11.68 | 0.4246E-05 | -1.4240 | -0.3624 | 1.0181 |
| 12.41 | 0.2758E-04 | -1.5777 | -0.4783 | -0.8936 |
| 13.14 | 0.6585E-04 | 0.9435 | 0.0016 | -6.7527 |

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

13.87 0.8769E-04 9.1720 1.8841 -16.7581
 14.60 0.1355E-19 23.8911 5.5968 -23.4123

 ** ESFUERZOS SOBRE LA SOLERA **

RADIO(m) CORRIMIENTOS(m) M. RADIAL (mkN/m) M. CIRCUNF (mkN/m) CORTANTE (kN/m)
 =====

 *** ESFUERZOS DEBIDOS AL EMPUJE ***
 *** DE TIERRAS AL REPOSO ***

| | | | | |
|-------|-------------|---------|---------|---------|
| 0.00 | 0.3254E-11 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 0.73 | 0.3097E-11 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 1.46 | 0.1988E-11 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 2.19 | -0.1801E-11 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 2.92 | -0.1002E-10 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 3.65 | -0.2134E-10 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 4.38 | -0.2538E-10 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 5.11 | 0.3538E-11 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 5.84 | 0.1027E-09 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 6.57 | 0.2851E-09 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 7.30 | 0.4464E-09 | 0.0000 | 0.0000 | -0.0001 |
| 8.03 | 0.2247E-09 | 0.0001 | 0.0000 | -0.0001 |
| 8.76 | -0.1056E-08 | 0.0002 | 0.0000 | -0.0001 |
| 9.49 | -0.4003E-08 | 0.0001 | 0.0000 | 0.0002 |
| 10.22 | -0.7777E-08 | -0.0003 | 0.0000 | 0.0010 |
| 10.95 | -0.7454E-08 | -0.0013 | -0.0003 | 0.0020 |
| 11.68 | 0.8446E-08 | -0.0028 | -0.0007 | 0.0020 |
| 12.41 | 0.5487E-07 | -0.0031 | -0.0010 | -0.0018 |
| 13.14 | 0.1310E-06 | 0.0019 | 0.0000 | -0.0134 |
| 13.87 | 0.1744E-06 | 0.0182 | 0.0037 | -0.0333 |
| 14.60 | -0.1323E-22 | 0.0475 | 0.0111 | -0.0466 |

 ** ESFUERZOS SOBRE LA PARED **

ALTURA (m) CORRIMIENTOS (m) FLECTORES (mkN/m) CORTANTES (kN/m) AXILES (kN/m)
 =====

| | | | | |
|------|-------------|---------|---------|-------|
| 0.00 | 0.1029E-05 | -0.0472 | 0.7688 | -0.62 |
| 0.32 | 0.1160E-05 | 0.0616 | 0.0303 | -0.69 |
| 0.63 | 0.1184E-05 | 0.0454 | -0.0665 | -0.71 |
| 0.95 | 0.1111E-05 | 0.0268 | -0.0516 | -0.66 |
| 1.26 | 0.9806E-06 | 0.0127 | -0.0380 | -0.59 |
| 1.58 | 0.8232E-06 | 0.0026 | -0.0263 | -0.49 |
| 1.89 | 0.6597E-06 | -0.0042 | -0.0167 | -0.39 |
| 2.21 | 0.5045E-06 | -0.0082 | -0.0092 | -0.30 |
| 2.53 | 0.3662E-06 | -0.0102 | -0.0036 | -0.22 |
| 2.84 | 0.2490E-06 | -0.0107 | 0.0003 | -0.15 |
| 3.16 | 0.1542E-06 | -0.0101 | 0.0029 | -0.09 |
| 3.47 | 0.8046E-07 | -0.0089 | 0.0044 | -0.05 |
| 3.79 | 0.2550E-07 | -0.0074 | 0.0051 | -0.02 |
| 4.11 | -0.1388E-07 | -0.0058 | 0.0051 | 0.01 |
| 4.42 | -0.4109E-07 | -0.0042 | 0.0048 | 0.02 |
| 4.74 | -0.5942E-07 | -0.0028 | 0.0041 | 0.04 |
| 5.05 | -0.7184E-07 | -0.0016 | 0.0033 | 0.04 |
| 5.37 | -0.8081E-07 | -0.0007 | 0.0023 | 0.05 |
| 5.68 | -0.8816E-07 | -0.0002 | 0.0012 | 0.05 |
| 6.00 | -0.9505E-07 | 0.0000 | 0.0000 | 0.06 |

 *** CALCULO DEL ESTADO DE CARGA HIDROSTATICO ***

 ** ESFUERZOS HIDROSTATICOS SOBRE LA PARED **

ALTURA (m) CORRIMIENTOS (m) FLECTORES (mkN/m) CORTANTES (kN/m) AXILES (kN/m)
 =====

| | | | | |
|------|-------------|----------|----------|--------|
| 0.00 | -0.9036E-04 | 38.5189 | -67.5349 | 54.03 |
| 0.32 | -0.1544E-03 | 19.9137 | -50.6039 | 92.33 |
| 0.63 | -0.2613E-03 | 6.3318 | -35.8118 | 156.24 |
| 0.95 | -0.3823E-03 | -2.9682 | -23.5160 | 228.56 |
| 1.26 | -0.4976E-03 | -8.7887 | -13.7623 | 297.51 |
| 1.58 | -0.5949E-03 | -11.9113 | -6.3906 | 355.68 |

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

| | | | | |
|------|-------------|----------|---------|--------|
| 1.89 | -0.6674E-03 | -13.0461 | -1.1190 | 399.06 |
| 2.21 | -0.7128E-03 | -12.8034 | 2.3922 | 426.16 |
| 2.53 | -0.7313E-03 | -11.6834 | 4.4949 | 437.24 |
| 2.84 | -0.7253E-03 | -10.0775 | 5.5227 | 433.65 |
| 3.16 | -0.6981E-03 | -8.2772 | 5.7716 | 417.40 |
| 3.47 | -0.6535E-03 | -6.4878 | 5.4916 | 390.73 |
| 3.79 | -0.5952E-03 | -4.8432 | 4.8838 | 355.87 |
| 4.11 | -0.5267E-03 | -3.4214 | 4.1024 | 314.89 |
| 4.42 | -0.4509E-03 | -2.2585 | 3.2599 | 269.58 |
| 4.74 | -0.3703E-03 | -1.3607 | 2.4337 | 221.39 |
| 5.05 | -0.2868E-03 | -0.7144 | 1.6731 | 171.47 |
| 5.37 | -0.2017E-03 | -0.2941 | 1.0062 | 120.62 |
| 5.68 | -0.1160E-03 | -0.0676 | 0.4469 | 69.38 |
| 6.00 | -0.3017E-04 | 0.0000 | 0.0000 | 18.04 |

 ** ESFUERZOS EN SERVICIO SOBRE LA PARED **

ALTIMA (m) CORRIMIENTOS (m) FLECTORES (mkN/m) CORTANTES (kN/m) AXILES (kN/m)
 =====

 ** ESFUERZOS HIDROSTATICOS SOBRE LA PLACA **

RADIO(m) CORRIMIENTOS(m) M. RADIAL(mkN/m) M. CIRCUNF(mkN/m) CORTANTE(kN/m)
 =====

| | | | | |
|-------|-------------|----------|---------|---------|
| 0.00 | 0.3333E-03 | 0.0001 | 0.0001 | 0.0000 |
| 0.73 | 0.3333E-03 | 0.0000 | 0.0001 | 0.0002 |
| 1.46 | 0.3333E-03 | -0.0002 | 0.0000 | 0.0005 |
| 2.19 | 0.3333E-03 | -0.0005 | -0.0002 | 0.0007 |
| 2.92 | 0.3333E-03 | -0.0008 | -0.0004 | 0.0005 |
| 3.65 | 0.3334E-03 | -0.0007 | -0.0005 | -0.0009 |
| 4.38 | 0.3334E-03 | 0.0011 | -0.0001 | -0.0044 |
| 5.11 | 0.3334E-03 | 0.0057 | 0.0013 | -0.0093 |
| 5.84 | 0.3333E-03 | 0.0127 | 0.0038 | -0.0110 |
| 6.57 | 0.3331E-03 | 0.0160 | 0.0059 | 0.0027 |
| 7.30 | 0.3328E-03 | -0.0013 | 0.0031 | 0.0501 |
| 8.03 | 0.3325E-03 | -0.0656 | -0.0126 | 0.1379 |
| 8.76 | 0.3330E-03 | -0.1906 | -0.0475 | 0.2153 |
| 9.49 | 0.3356E-03 | -0.3121 | -0.0899 | 0.1030 |
| 10.22 | 0.3415E-03 | -0.1834 | -0.0812 | -0.5379 |
| 10.95 | 0.3486E-03 | 0.6847 | 0.1064 | -2.0162 |
| 11.68 | 0.3468E-03 | 2.7842 | 0.6256 | -3.9127 |
| 12.41 | 0.3130E-03 | 5.6437 | 1.4302 | -3.7278 |
| 13.14 | 0.2187E-03 | 5.8612 | 1.7845 | 4.4110 |
| 13.87 | 0.6989E-04 | -4.9629 | -0.3259 | 28.2148 |
| 14.60 | -0.4441E-15 | -38.5189 | -8.0071 | 67.1527 |

| | | | | |
|------|-------------|---------|----------|--------|
| 0.00 | -0.2777E-04 | 14.5983 | -20.7571 | 16.61 |
| 0.32 | 0.1011E-04 | 8.8668 | -13.6607 | -6.04 |
| 0.63 | 0.2888E-04 | 4.9080 | -6.5659 | -17.27 |
| 0.95 | 0.3717E-04 | 2.5316 | -10.7007 | -22.22 |
| 1.26 | 0.4031E-04 | 1.0339 | -5.2510 | -24.10 |
| 1.58 | 0.4110E-04 | 0.4127 | -0.7750 | -24.57 |
| 1.89 | 0.4073E-04 | 0.3567 | 2.7057 | -24.35 |
| 2.21 | 0.3958E-04 | 0.4388 | -5.3328 | -23.66 |
| 2.53 | 0.3787E-04 | 0.3948 | -3.8755 | -22.64 |
| 2.84 | 0.3562E-04 | -0.0418 | -3.4408 | -21.30 |
| 3.16 | 0.3331E-04 | -0.1438 | -4.0336 | -19.91 |
| 3.47 | 0.3141E-04 | 0.0137 | 4.8605 | -18.78 |
| 3.79 | 0.2991E-04 | -0.2242 | 2.2237 | -17.88 |
| 4.11 | 0.2862E-04 | -0.0441 | -1.4274 | -17.11 |
| 4.42 | 0.2722E-04 | 0.4549 | 4.4184 | -16.27 |
| 4.74 | 0.2544E-04 | -0.3759 | -1.2654 | -15.21 |
| 5.05 | 0.2421E-04 | -0.1472 | 2.5451 | -14.48 |
| 5.37 | 0.2312E-04 | 0.5858 | -2.5389 | -13.82 |
| 5.68 | 0.2109E-04 | 0.0924 | -0.7565 | -12.61 |
| 6.00 | 0.1879E-04 | 0.0000 | 0.0000 | -11.24 |

 ** ESFUERZOS EN SERVICIO SOBRE LA SOLERA **

 *** ESFUERZOS EN SERVICIO ***
 *** (PRETENSADO+TIERRAS+AGUA) ***

AXIL RADIAL (kN/m) :-20.7571

RADIO (m) CORRIMIENTOS (m) M.RADIAL (mkN/m) M.CIRCUNF (mkN/m) CORTANTE(kN/m)
 =====

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

| | | | | |
|-------|-------------|----------|---------|-------|
| 0.00 | 0.3333E-03 | 0.0001 | 0.0001 | 0.00 |
| 0.73 | 0.3333E-03 | 0.0001 | 0.0001 | 0.00 |
| 1.46 | 0.3333E-03 | 0.0000 | 0.0000 | 0.00 |
| 2.19 | 0.3333E-03 | -0.0003 | -0.0001 | 0.00 |
| 2.92 | 0.3333E-03 | -0.0007 | -0.0002 | 0.00 |
| 3.65 | 0.3333E-03 | -0.0009 | -0.0004 | 0.00 |
| 4.38 | 0.3334E-03 | -0.0004 | -0.0004 | 0.00 |
| 5.11 | 0.3334E-03 | 0.0024 | 0.0003 | -0.01 |
| 5.84 | 0.3334E-03 | 0.0084 | 0.0022 | -0.01 |
| 6.57 | 0.3333E-03 | 0.0158 | 0.0049 | -0.01 |
| 7.30 | 0.3330E-03 | 0.0145 | 0.0060 | 0.02 |
| 8.03 | 0.3326E-03 | -0.0180 | -0.0007 | 0.08 |
| 8.76 | 0.3325E-03 | -0.1098 | -0.0240 | 0.18 |
| 9.49 | 0.3336E-03 | -0.2575 | -0.0666 | 0.23 |
| 10.22 | 0.3376E-03 | -0.3381 | -0.1028 | -0.04 |
| 10.95 | 0.3449E-03 | 0.0048 | -0.0457 | -1.02 |
| 11.68 | 0.3511E-03 | 1.3574 | 0.2625 | -2.89 |
| 12.41 | 0.3407E-03 | 4.0629 | 0.9509 | -4.62 |
| 13.14 | 0.2847E-03 | 6.8065 | 1.7862 | -2.36 |
| 13.87 | 0.1578E-03 | 4.2274 | 1.5619 | 11.42 |
| 14.60 | -0.4441E-15 | -14.5983 | -2.3992 | 43.69 |

 ** PRESION AL TERRENO DE CIMENTACION **

| RADIO (m) | PRESION (kPa) |
|-----------|---------------|
| ===== | ===== |
| 0.00 | 0.6685E+02 |
| 0.73 | 0.6685E+02 |
| 1.46 | 0.6685E+02 |
| 2.19 | 0.6685E+02 |
| 2.92 | 0.6685E+02 |
| 3.65 | 0.6685E+02 |
| 4.38 | 0.6685E+02 |
| 5.11 | 0.6685E+02 |
| 5.84 | 0.6685E+02 |
| 6.57 | 0.6685E+02 |
| 7.30 | 0.6685E+02 |
| 8.03 | 0.6685E+02 |
| 8.76 | 0.6685E+02 |
| 9.49 | 0.6685E+02 |
| 10.22 | 0.6686E+02 |
| 10.95 | 0.6687E+02 |
| 11.68 | 0.6688E+02 |
| 12.41 | 0.6686E+02 |
| 13.14 | 0.6676E+02 |
| 13.87 | 0.6653E+02 |
| 14.60 | 0.1256E+03 |

 *** DIMENSIONAMIENTO Y COMPROBACION ***
 *** DE LA LAMINA CILINDRICA ***

 ** E.L.U. FLEXION COMPUESTA **

LA ARMADURA PASIVA SE CALCULA PARA ACERO
 DE 500.00 N/mm2 Y CON UN COEFICIENTE
 DE SEGURIDAD DE 1.15

LA HIPOTESIS DE CALCULO ES LA MAS
 NEGATIVA DE:

==> ESFUERZOS FINALES DE TESADO +
 1.5* ESFUERZOS DEL EMPUJE HIDROSTATICO+
 1.0* ESFUERZOS DEL EMPUJE DE TIERRAS
 ==> ESFUERZOS FINALES DE TESADO +
 1.0* ESFUERZOS DEL EMPUJE HIDROSTATICO+
 1.0* ESFUERZOS DEL EMPUJE DE TIERRAS+ (-)
 1.0* ESFUERZOS DEL SISMO
 ==> ESFUERZOS FINALES DE TESADO +
 1.5* ESFUERZOS DEL EMPUJE HIDROSTATICO+
 1.5* ESFUERZOS DEL EMPUJE DE TIERRAS

LA ARMADURA VERTICAL NECESARIA PARA ABSORBER LA FLEXION
 MERIDIONAL EN CM2 POR UNIDAD PERIMETRAL DE LONGITUD ES:

| ALTURA (m) | PARED EXT. | PARED INT. |
|------------|------------|------------|
| ===== | ===== | ===== |
| 0.00 | 5.000 | 5.000 |
| 0.32 | 5.000 | 5.000 |
| 0.63 | 5.000 | 5.000 |
| 0.95 | 5.000 | 5.000 |
| 1.26 | 5.000 | 5.000 |
| 1.58 | 5.000 | 5.000 |
| 1.89 | 5.000 | 5.000 |
| 2.21 | 5.000 | 5.000 |

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

| | | |
|------|-------|-------|
| 2.53 | 5.000 | 5.000 |
| 2.84 | 5.000 | 5.000 |
| 3.16 | 5.000 | 5.000 |
| 3.47 | 5.000 | 5.000 |
| 3.79 | 5.000 | 5.000 |
| 4.11 | 5.000 | 5.000 |
| 4.42 | 5.000 | 5.000 |
| 4.74 | 5.000 | 5.000 |
| 5.05 | 5.000 | 5.000 |
| 5.37 | 5.000 | 5.000 |
| 5.68 | 5.000 | 5.000 |
| 6.00 | 5.000 | 5.000 |

LA ARMADURA HORIZONTAL NECESARIA PARA ABSORBER LA FLEXION CIRCUNFERENCIAL EN CM2 POR UNIDAD PERIMETRAL DE LONGITUD ES:

| ALTURA (m) ===== | PARED EXT. ===== | PARED INT. ===== |
|---------------------|---------------------|---------------------|
| 0.00 | 5.000 | 5.000 |
| 0.32 | 5.000 | 5.000 |
| 0.63 | 5.000 | 5.000 |
| 0.95 | 5.000 | 5.000 |
| 1.26 | 5.000 | 5.000 |
| 1.58 | 5.000 | 5.000 |
| 1.89 | 5.000 | 5.000 |
| 2.21 | 5.000 | 5.000 |
| 2.53 | 5.000 | 5.000 |
| 2.84 | 5.000 | 5.000 |
| 3.16 | 5.000 | 5.000 |
| 3.47 | 5.000 | 5.000 |
| 3.79 | 5.000 | 5.000 |
| 4.11 | 5.000 | 5.000 |
| 4.42 | 5.000 | 5.000 |
| 4.74 | 5.000 | 5.000 |
| 5.05 | 5.000 | 5.000 |
| 5.37 | 5.000 | 5.000 |
| 5.68 | 5.000 | 5.000 |
| 6.00 | 5.000 | 5.000 |

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

| | | | | |
|------|-----|--------|--------|---------|
| 3.47 | INT | 5.0000 | 0.0000 | -0.1377 |
| 3.79 | EXT | 5.0000 | 0.0000 | -0.0792 |
| 4.11 | EXT | 5.0000 | 0.0000 | -0.2055 |
| 4.42 | INT | 5.0000 | 0.0000 | 0.0354 |
| 4.74 | EXT | 5.0000 | 0.0000 | -0.0612 |
| 5.05 | EXT | 5.0000 | 0.0000 | -0.1683 |
| 5.37 | INT | 5.0000 | 0.0000 | 0.1436 |
| 5.68 | INT | 5.0000 | 0.0000 | -0.1304 |
| 6.00 | INT | 5.0000 | 0.0000 | -0.1458 |

** E.L.S. FISURACION **

LA ARMADURA PASIVA SE CALCULA
PARA UN ANCHO DE FISURA HORIZONTAL EN LA PARED
DE 0.2mm EN LA CARA EXTERIOR Y DE 0.1 mm
EN LA CARA INTERIOR, PARA DEPOSITO LLENO

LA ARMADURA CIRCUNFERENCIAL NECESARIA PARA CONTROLAR LA
FISURACION VERTICAL EN CM2 POR UNIDAD PERIMETRAL DE LONGITUD ES :

| ALTURA (m) | PARED | ARMADURA | ANCHO FISURA (mm) | TENSION (N/mm2) |
|------------|-------|----------|-------------------|-----------------|
| ===== | ===== | ===== | ===== | ===== |
| 0.00 | INT | 5.0000 | 0.0000 | 1.3228 |
| 0.32 | INT | 5.0000 | 0.0000 | 1.1307 |
| 0.63 | INT | 5.0000 | 0.0000 | 0.5726 |
| 0.95 | INT | 5.0000 | 0.0000 | 0.2904 |
| 1.26 | INT | 5.0000 | 0.0000 | 0.1947 |
| 1.58 | EXT | 5.0000 | 0.0000 | 0.4089 |
| 1.89 | EXT | 5.0000 | 0.0000 | 0.5348 |
| 2.21 | EXT | 5.0000 | 0.0000 | 0.6025 |
| 2.53 | EXT | 5.0000 | 0.0000 | 0.6423 |
| 2.84 | EXT | 5.0000 | 0.0000 | 0.6888 |
| 3.16 | EXT | 5.0000 | 0.0000 | 0.6700 |
| 3.47 | EXT | 5.0000 | 0.0000 | 0.5950 |
| 3.79 | EXT | 5.0000 | 0.0000 | 0.5374 |
| 4.11 | EXT | 5.0000 | 0.0000 | 0.4228 |
| 4.42 | INT | 5.0000 | 0.0000 | 0.3112 |
| 4.74 | EXT | 5.0000 | 0.0000 | 0.2531 |
| 5.05 | EXT | 5.0000 | 0.0000 | 0.1203 |
| 5.37 | INT | 5.0000 | 0.0000 | 0.0475 |
| 5.68 | INT | 5.0000 | 0.0000 | -0.0952 |
| 6.00 | INT | 5.0000 | 0.0000 | -0.1958 |

NO SE ACONSEJA SUPERAR EL ESTADO DE
DESCOMPRESION EN LA DIRECCION ANULAR

LA HIPOTESIS DE CALCULO ES LA MAS
NEGATIVA DE:
==> 0.9* ESFUERZOS FINALES DE TESADO +
1.0* ESFUERZOS DEL EMPUJE HIDROSTATICO +
1.0* ESFUERZOS DEL EMPUJE DE TIERRAS
==> 1.1* ESFUERZOS FINALES DE TESADO +
1.0* ESFUERZOS DEL EMPUJE HIDROSTATICO +
1.0* ESFUERZOS DEL EMPUJE DE TIERRAS

LA ARMADURA VERTICAL NECESARIA PARA CONTROLAR LA
FISURACION HORIZONTAL EN CM2 POR UNIDAD PERIMETRAL DE LONGITUD ES :

| ALTURA (m) | PARED | ARMADURA | ANCHO FISURA (mm) | TENSION (N/mm2) |
|------------|-------|----------|-------------------|-----------------|
| ===== | ===== | ===== | ===== | ===== |
| 0.00 | INT | 5.0000 | 0.0000 | 4.1766 |
| 0.32 | INT | 5.0000 | 0.0000 | 4.2931 |
| 0.63 | INT | 5.0000 | 0.0000 | 1.9331 |
| 0.95 | INT | 5.0000 | 0.0000 | 0.8606 |
| 1.26 | INT | 5.0000 | 0.0000 | 0.3044 |
| 1.58 | INT | 5.0000 | 0.0000 | 0.1409 |
| 1.89 | INT | 5.0000 | 0.0000 | 0.2167 |
| 2.21 | INT | 5.0000 | 0.0000 | 0.3003 |
| 2.53 | INT | 5.0000 | 0.0000 | 0.2557 |
| 2.84 | EXT | 5.0000 | 0.0000 | -0.0137 |
| 3.16 | EXT | 5.0000 | 0.0000 | -0.0177 |

ATENCION: SE SUPERA EN ALGUNA SECCION
EL ESTADO DE DESCOMPRESION ANULAR

LA MAXIMA TENSION DE TRACCION ANULAR EN EL HORMIGON EN N/MM2 ES: 0.2891

** DISPOSICION DE LA ARMADURA **

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

LA ARMADURA VERTICAL FINAL
EN CM2 POR UNIDAD PERIMETRAL DE LONGITUD ES:

| ALTURA (m) ===== | PARED EXT. ===== | PARED INT. ===== |
|---------------------|---------------------|---------------------|
| 0.00 | 5.000 | 5.000 |
| 0.32 | 5.000 | 5.000 |
| 0.63 | 5.000 | 5.000 |
| 0.95 | 5.000 | 5.000 |
| 1.26 | 5.000 | 5.000 |
| 1.58 | 5.000 | 5.000 |
| 1.89 | 5.000 | 5.000 |
| 2.21 | 5.000 | 5.000 |
| 2.53 | 5.000 | 5.000 |
| 2.84 | 5.000 | 5.000 |
| 3.16 | 5.000 | 5.000 |
| 3.47 | 5.000 | 5.000 |
| 3.79 | 5.000 | 5.000 |
| 4.11 | 5.000 | 5.000 |
| 4.42 | 5.000 | 5.000 |
| 4.74 | 5.000 | 5.000 |
| 5.05 | 5.000 | 5.000 |
| 5.37 | 5.000 | 5.000 |
| 5.68 | 5.000 | 5.000 |
| 6.00 | 5.000 | 5.000 |

LA ARMADURA HORIZONTAL FINAL
EN CM2 POR UNIDAD PERIMETRAL DE LONGITUD ES:

| ALTURA (m) ===== | PARED EXT. ===== | PARED INT. ===== |
|---------------------|---------------------|---------------------|
| 0.00 | 5.000 | 5.000 |
| 0.32 | 5.000 | 5.000 |
| 0.63 | 5.000 | 5.000 |
| 0.95 | 5.000 | 5.000 |
| 1.26 | 5.000 | 5.000 |
| 1.58 | 5.000 | 5.000 |
| 1.89 | 5.000 | 5.000 |
| 2.21 | 5.000 | 5.000 |
| 2.53 | 5.000 | 5.000 |
| 2.84 | 5.000 | 5.000 |
| 3.16 | 5.000 | 5.000 |
| 3.47 | 5.000 | 5.000 |
| 3.79 | 5.000 | 5.000 |
| 4.11 | 5.000 | 5.000 |
| 4.42 | 5.000 | 5.000 |
| 4.74 | 5.000 | 5.000 |

| | | |
|------|-------|-------|
| 5.05 | 5.000 | 5.000 |
| 5.37 | 5.000 | 5.000 |
| 5.68 | 5.000 | 5.000 |
| 6.00 | 5.000 | 5.000 |

ATENCIÓN: LA PARED LAMINAR DEL DEPOSITO
NO CUMPLE CUANTÍA MÍNIMA A TRACCIÓN COMPUESTA

DEBE INCREMENTARSE LA ARMADURA HORIZONTAL EN:
2.24cm2/m (44.80%) EN CADA CARA

** E.L.U. ESFUERZO CORTANTE **

LA HIPOTESIS DE CALCULO ES LA MAS
NEGATIVA DE:

==> ESFUERZOS FINALES DE TESADO +
1.5* ESFUERZOS DEL EMPUJE HIDROSTATICO+
1.0* ESFUERZOS DEL EMPUJE DE TIERRAS
==> ESFUERZOS FINALES DE TESADO +
1.0* ESFUERZOS DEL EMPUJE HIDROSTATICO+
1.0* ESFUERZOS DEL EMPUJE DE TIERRAS+(-)
1.0* ESFUERZOS DEL SISMO
==> ESFUERZOS FINALES DE TESADO +
1.5* ESFUERZOS DEL EMPUJE HIDROSTATICO+
1.5* ESFUERZOS DEL EMPUJE DE TIERRAS

| ALTURA (m) ===== | CORT. DE CALC. NEGATIVO ===== | CORT. ULTIMO ===== |
|---------------------|----------------------------------|-----------------------|
| 0.00 | -54.5245 | 145.7905 |
| 0.32 | -38.9627 | 115.6943 |
| 0.63 | -24.5050 | 112.0646 |
| 0.95 | -22.4845 | 111.8374 |
| 1.26 | -12.1511 | 115.2502 |
| 1.58 | -3.9834 | 115.0114 |
| 1.89 | 0.0000 | 114.7725 |
| 2.21 | -5.3328 | 110.9288 |
| 2.53 | -3.8755 | 110.7016 |
| 2.84 | -0.6795 | 114.0559 |
| 3.16 | -1.1478 | 113.8170 |
| 3.47 | 0.0000 | 113.5782 |
| 3.79 | 0.0000 | 113.3393 |

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

| | | |
|------|---------|----------|
| 4.11 | 0.0000 | 113.1004 |
| 4.42 | 0.0000 | 112.8615 |
| 4.74 | -0.0485 | 112.6227 |
| 5.05 | 0.0000 | 112.3838 |
| 5.37 | -2.0358 | 108.6572 |
| 5.68 | -0.5331 | 108.4300 |
| 6.00 | 0.0000 | 108.2029 |

LA ARMADURA PASIVA SE CALCULA PARA ACERO DE 500.00 N/mm2 Y CON UN COEFICIENTE DE SEGURIDAD DE 1.15

| ALTURA (m) ===== | CORT. DE CALC. POSITIVO ===== | CORT. ULTIMO ===== |
|---------------------|----------------------------------|-----------------------|
| 0.00 | 0.0000 | 145.7905 |
| 0.32 | 0.0000 | 115.6943 |
| 0.63 | 0.0000 | 112.0646 |
| 0.95 | 0.0000 | 111.8374 |
| 1.26 | 0.0000 | 115.2502 |
| 1.58 | 0.0000 | 115.0114 |
| 1.89 | 2.1462 | 114.7725 |
| 2.21 | 0.0000 | 114.5336 |
| 2.53 | 0.0000 | 114.2948 |
| 2.84 | 0.0000 | 114.0559 |
| 3.16 | 0.0000 | 113.8170 |
| 3.47 | 7.6085 | 113.5782 |
| 3.79 | 4.6682 | 113.3393 |
| 4.11 | 0.6264 | 113.1004 |
| 4.42 | 6.0508 | 112.8615 |
| 4.74 | 0.0000 | 112.6227 |
| 5.05 | 3.3833 | 112.3838 |
| 5.37 | 0.0000 | 108.6572 |
| 5.68 | 0.0000 | 108.4300 |
| 6.00 | 0.0000 | 108.2029 |

LA HIPOTESIS DE CALCULO ES LA MAS NEGATIVA DE:

==> ESFUERZOS FINALES DE TESADO +
1.5* ESFUERZOS DEL EMPUJE HIDROSTATICO
1.0* ESFUERZOS DEL EMPUJE DE TIERRAS
==> ESFUERZOS FINALES DE TESADO +
1.0* ESFUERZOS DEL EMPUJE HIDROSTATICO+
1.0* ESFUERZOS DEL EMPUJE DE TIERRAS+ (-)
1.0* ESFUERZOS DEL SISMO
==> ESFUERZOS FINALES DE TESADO +
1.5* ESFUERZOS DEL EMPUJE HIDROSTATICO+
1.5* ESFUERZOS DEL EMPUJE DE TIERRAS

LA ARMADURA RADIAL NECESARIA PARA ABSORBER LA FLEXION RADIAL EN CM2 POR UNIDAD PERIMETRAL DE LONGITUD ES:

| RADIO (m) ===== | CARA SUP. ===== | CARA INF. ===== |
|--------------------|--------------------|--------------------|
| 0.00 | 5.000 | 5.000 |
| 0.73 | 5.000 | 5.000 |
| 1.46 | 5.000 | 5.000 |
| 2.19 | 5.000 | 5.000 |
| 2.92 | 5.000 | 5.000 |
| 3.65 | 5.000 | 5.000 |
| 4.38 | 5.000 | 5.000 |
| 5.11 | 5.000 | 5.000 |
| 5.84 | 5.000 | 5.000 |
| 6.57 | 5.000 | 5.000 |
| 7.30 | 5.000 | 5.000 |
| 8.03 | 5.000 | 5.000 |
| 8.76 | 5.000 | 5.000 |
| 9.49 | 5.000 | 5.000 |
| 10.22 | 5.000 | 5.000 |
| 10.95 | 5.000 | 5.000 |
| 11.68 | 5.000 | 5.000 |
| 12.41 | 5.000 | 5.000 |
| 13.14 | 5.000 | 5.000 |
| 13.87 | 5.000 | 5.000 |
| 14.60 | 5.000 | 5.000 |

EN NINGUNA SECCION SE SUPERA EL CORTANTE ULTIMO

*** DIMENSIONAMIENTO Y COMPROBACION ***
*** DE LA SOLERA ***

** E.L.U. FLEXION COMPUESTA **

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

1.0* ESFUERZOS DEL EMPUJE DE TIERRAS

LA ARMADURA CIRCUNFERENCIAL NECESARIA PARA ABSORBER LA FLEXION
 CIRCUNFERENCIAL EN CM2 POR UNIDAD PERIMETRAL DE LONGITUD ES:

| RADIO (m) | CARA SUP. | CARA INF. |
|-----------|-----------|-----------|
| ===== | ===== | ===== |
| 0.00 | 5.000 | 5.000 |
| 0.73 | 5.000 | 5.000 |
| 1.46 | 5.000 | 5.000 |
| 2.19 | 5.000 | 5.000 |
| 2.92 | 5.000 | 5.000 |
| 3.65 | 5.000 | 5.000 |
| 4.38 | 5.000 | 5.000 |
| 5.11 | 5.000 | 5.000 |
| 5.84 | 5.000 | 5.000 |
| 6.57 | 5.000 | 5.000 |
| 7.30 | 5.000 | 5.000 |
| 8.03 | 5.000 | 5.000 |
| 8.76 | 5.000 | 5.000 |
| 9.49 | 5.000 | 5.000 |
| 10.22 | 5.000 | 5.000 |
| 10.95 | 5.000 | 5.000 |
| 11.68 | 5.000 | 5.000 |
| 12.41 | 5.000 | 5.000 |
| 13.14 | 5.000 | 5.000 |
| 13.87 | 5.000 | 5.000 |
| 14.60 | 5.000 | 5.000 |

LA ARMADURA RADIAL NECESARIA PARA CONTROLAR LA
 FISURACION RADIAL EN CM2 POR UNIDAD PERIMETRAL DE LONGITUD ES :

| RADIO (m) | CARA | ARMADURA | ANCHO FISURA (mm) | TENSION (N/mm2) |
|-----------|-------|----------|-------------------|-----------------|
| ===== | ===== | ===== | ===== | ===== |
| 0.00 | INF | 5.0000 | 0.0000 | 0.5981 |
| 0.73 | INF | 5.0000 | 0.0000 | 0.5981 |
| 1.46 | SUP | 5.0000 | 0.0000 | 0.5981 |
| 2.19 | SUP | 5.0000 | 0.0000 | 0.5982 |
| 2.92 | SUP | 5.0000 | 0.0000 | 0.5984 |
| 3.65 | SUP | 5.0000 | 0.0000 | 0.5986 |
| 4.38 | SUP | 5.0000 | 0.0000 | 0.5982 |
| 5.11 | INF | 5.0000 | 0.0000 | 0.5996 |
| 5.84 | INF | 5.0000 | 0.0000 | 0.6031 |
| 6.57 | INF | 5.0000 | 0.0000 | 0.6070 |
| 7.30 | INF | 5.0000 | 0.0000 | 0.6054 |
| 8.03 | SUP | 5.0000 | 0.0000 | 0.6109 |
| 8.76 | SUP | 5.0000 | 0.0000 | 0.6648 |
| 9.49 | SUP | 5.0000 | 0.0000 | 0.7469 |
| 10.22 | SUP | 5.0000 | 0.0000 | 0.7807 |
| 10.95 | INF | 5.0000 | 0.0000 | 0.6392 |
| 11.68 | INF | 5.0000 | 0.0000 | 1.4470 |
| 12.41 | INF | 5.0000 | 0.0000 | 2.9871 |
| 13.14 | INF | 5.0000 | 0.0000 | 4.3974 |
| 13.87 | INF | 5.0000 | 0.0000 | 2.4718 |
| 14.60 | SUP | 5.0000 | 0.0000 | 5.3279 |

 ** E.L.S. FISURACION **

LA ARMADURA CIRCUNFERENCIAL NECESARIA PARA CONTROLAR LA
 FISURACION CIRCUNFERENCIAL EN CM2 POR UNIDAD PERIMETRAL DE LONGITUD ES :

LA ARMADURA PASIVA SE CALCULA
 PARA UN ANCHO DE FISURA EN LA SOLERA
 DE 0.2mm EN LA CARA INFERIOR Y DE 0.1 mm
 EN LA CARA SUPERIOR, PARA DEPOSITO LLENO

| RADIO (m) | CARA | ARMADURA | ANCHO FISURA (mm) | TENSION (N/mm2) |
|-----------|-------|----------|-------------------|-----------------|
| ===== | ===== | ===== | ===== | ===== |
| 0.00 | INF | 5.0000 | 0.0000 | 0.5981 |
| 0.73 | INF | 5.0000 | 0.0000 | 0.5981 |
| 1.46 | INF | 5.0000 | 0.0000 | 0.5981 |
| 2.19 | SUP | 5.0000 | 0.0000 | 0.5981 |
| 2.92 | SUP | 5.0000 | 0.0000 | 0.5982 |
| 3.65 | SUP | 5.0000 | 0.0000 | 0.5983 |
| 4.38 | SUP | 5.0000 | 0.0000 | 0.5983 |
| 5.11 | INF | 5.0000 | 0.0000 | 0.5983 |
| 5.84 | INF | 5.0000 | 0.0000 | 0.5994 |
| 6.57 | INF | 5.0000 | 0.0000 | 0.6009 |
| 7.30 | INF | 5.0000 | 0.0000 | 0.6013 |
| 8.03 | SUP | 5.0000 | 0.0000 | 0.5991 |

LA HIPOTESIS DE CALCULO ES LA MAS
 NEGATIVA DE:
 ==> 0.9* ESFUERZOS FINALES DE TESADO +
 1.0* ESFUERZOS DEL EMPUJE HIDROSTATICO +
 1.0* ESFUERZOS DEL EMPUJE DE TIERRAS
 ==> 1.1* ESFUERZOS FINALES DE TESADO +
 1.0* ESFUERZOS DEL EMPUJE HIDROSTATICO +

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

| | | | | |
|-------|-----|--------|--------|--------|
| 8.76 | SUP | 5.0000 | 0.0000 | 0.6130 |
| 9.49 | SUP | 5.0000 | 0.0000 | 0.6371 |
| 10.22 | SUP | 5.0000 | 0.0000 | 0.6550 |
| 10.95 | SUP | 5.0000 | 0.0000 | 0.6153 |
| 11.68 | INF | 5.0000 | 0.0000 | 0.7672 |
| 12.41 | INF | 5.0000 | 0.0000 | 1.1634 |
| 13.14 | INF | 5.0000 | 0.0000 | 1.6090 |
| 13.87 | INF | 5.0000 | 0.0000 | 1.3755 |
| 14.60 | SUP | 5.0000 | 0.0000 | 1.2817 |

| RADIO (m) | CARA SUP. | CARA INF. |
|-----------|-----------|-----------|
| ===== | ===== | ===== |
| 0.00 | 5.000 | 5.000 |
| 0.73 | 5.000 | 5.000 |
| 1.46 | 5.000 | 5.000 |
| 2.19 | 5.000 | 5.000 |
| 2.92 | 5.000 | 5.000 |
| 3.65 | 5.000 | 5.000 |
| 4.38 | 5.000 | 5.000 |
| 5.11 | 5.000 | 5.000 |
| 5.84 | 5.000 | 5.000 |
| 6.57 | 5.000 | 5.000 |
| 7.30 | 5.000 | 5.000 |
| 8.03 | 5.000 | 5.000 |
| 8.76 | 5.000 | 5.000 |
| 9.49 | 5.000 | 5.000 |
| 10.22 | 5.000 | 5.000 |
| 10.95 | 5.000 | 5.000 |
| 11.68 | 5.000 | 5.000 |
| 12.41 | 5.000 | 5.000 |
| 13.14 | 5.000 | 5.000 |
| 13.87 | 5.000 | 5.000 |
| 14.60 | 5.000 | 5.000 |

** DISPOSICION DE LA ARMADURA **

LA ARMADURA RADIAL TOTAL
EN CM2 POR UNIDAD PERIMETRAL DE LONGITUD ES:

| RADIO (m) | CARA SUP. | CARA INF. |
|-----------|-----------|-----------|
| ===== | ===== | ===== |

| | | |
|-------|-------|-------|
| 0.00 | 5.000 | 5.000 |
| 0.73 | 5.000 | 5.000 |
| 1.46 | 5.000 | 5.000 |
| 2.19 | 5.000 | 5.000 |
| 2.92 | 5.000 | 5.000 |
| 3.65 | 5.000 | 5.000 |
| 4.38 | 5.000 | 5.000 |
| 5.11 | 5.000 | 5.000 |
| 5.84 | 5.000 | 5.000 |
| 6.57 | 5.000 | 5.000 |
| 7.30 | 5.000 | 5.000 |
| 8.03 | 5.000 | 5.000 |
| 8.76 | 5.000 | 5.000 |
| 9.49 | 5.000 | 5.000 |
| 10.22 | 5.000 | 5.000 |
| 10.95 | 5.000 | 5.000 |
| 11.68 | 5.000 | 5.000 |
| 12.41 | 5.000 | 5.000 |
| 13.14 | 5.000 | 5.000 |
| 13.87 | 5.000 | 5.000 |
| 14.60 | 5.000 | 5.000 |

** E.L.U. ESFUERZO CORTANTE **

LA HIPOTESIS DE CALCULO ES LA MAS
NEGATIVA DE:

==> ESFUERZOS FINALES DE TESADO +
1.5* ESFUERZOS DEL EMPUJE HIDROSTATICO
1.0* ESFUERZOS DEL EMPUJE DE TIERRAS
==> ESFUERZOS FINALES DE TESADO +
1.0* ESFUERZOS DEL EMPUJE HIDROSTATICO+
1.0* ESFUERZOS DEL EMPUJE DE TIERRAS+ (-)
1.0* ESFUERZOS DEL SISMO
==> ESFUERZOS FINALES DE TESADO +
1.5* ESFUERZOS DEL EMPUJE HIDROSTATICO+
1.5* ESFUERZOS DEL EMPUJE DE TIERRAS

LA ARMADURA CIRCUNFERENCIAL TOTAL
EN CM2 POR UNIDAD PERIMETRAL DE LONGITUD ES:

| RADIO (m) | CORT. DE CALC. NEGATIVO | CORT. ULTIMO |
|-----------|-------------------------|--------------|
|-----------|-------------------------|--------------|

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

| ===== | ===== | ===== |
|-------|---------|----------|
| 0.00 | 0.0000 | 104.2370 |
| 0.73 | 0.0000 | 104.2370 |
| 1.46 | 0.0000 | 101.1368 |
| 2.19 | 0.0000 | 101.1368 |
| 2.92 | 0.0000 | 101.1368 |
| 3.65 | -0.0003 | 101.1368 |
| 4.38 | -0.0041 | 104.2370 |
| 5.11 | -0.0110 | 104.2370 |
| 5.84 | -0.0168 | 104.2370 |
| 6.57 | -0.0094 | 104.2370 |
| 7.30 | 0.0000 | 104.2370 |
| 8.03 | 0.0000 | 101.1368 |
| 8.76 | 0.0000 | 101.1368 |
| 9.49 | 0.0000 | 101.1368 |
| 10.22 | -0.3116 | 101.1368 |
| 10.95 | -2.0293 | 104.2370 |
| 11.68 | -4.8490 | 104.2370 |
| 12.41 | -6.4880 | 104.2370 |
| 13.14 | -2.3552 | 104.2370 |
| 13.87 | 0.0000 | 104.2370 |
| 14.60 | 0.0000 | 133.4697 |

| RADIO (m) | CORT. DE CALC. POSITIVO | CORT. ULTIMO |
|-----------|-------------------------|--------------|
| ===== | ===== | ===== |
| 0.00 | 0.0000 | 106.3501 |
| 0.73 | 0.0002 | 106.3501 |
| 1.46 | 0.0005 | 101.1368 |
| 2.19 | 0.0009 | 101.1368 |
| 2.92 | 0.0009 | 101.1368 |
| 3.65 | 0.0002 | 101.1368 |
| 4.38 | 0.0000 | 101.1368 |
| 5.11 | 0.0000 | 106.3501 |
| 5.84 | 0.0000 | 106.3501 |
| 6.57 | 0.0000 | 106.3501 |
| 7.30 | 0.0405 | 106.3501 |
| 8.03 | 0.1507 | 101.1368 |
| 8.76 | 0.2907 | 101.1368 |
| 9.49 | 0.2780 | 101.1368 |
| 10.22 | 0.0000 | 101.1368 |
| 10.95 | 0.0000 | 106.3501 |
| 11.68 | 0.0000 | 106.3501 |
| 12.41 | 0.0000 | 106.3501 |
| 13.14 | 0.0000 | 106.3501 |
| 13.87 | 25.5307 | 106.3501 |
| 14.60 | 77.2702 | 133.4697 |

EN NINGUNA SECCION SE SUPERA EL CORTANTE ULTIMO

CÁLCULO DE ESFUERZOS DEPÓSITO DE 1.500 M3

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

```

*****
***          PROGRAMA DIPO9          ***
***  DEPOSITOS CILINDRICOS DE HORMIGON PRETENSADO  ***
***          ADAPTADO A LA NORMA EHE 2008          ***
*****
***          PUNTO 1: DISEÑO DEL PRETENSADO CIRCUNFERENCIAL  ***
*****
    
```

PROYECTO: 1.500 M3 CON Ha= 6.00

```

*****
***          DATOS DIRECTORES          ***
***                                     ***
***                                     ***
*****
    
```

```

LA OPCION DE CALCULO ELEGIDA SEGUN IPROC.....= 1
EL PROCESO DE CALCULO SEGUN Istandart.....= 1
RESULTADOS DE LA PARED EN SECCIONES .....= 20
COMPRESION MINIMA EN SERVICIO (N/mm2).....= 0.0000
PESO ESPECIFICO DEL LIQUIDO (kN/m3).....= 10.0000
    
```

```

*****
***          CARACTERISTICAS GEOMETRICAS          ***
***                                     ***
***                                     ***
*****
    
```

```

ALTURA DE LAMINA LIBRE DE AGUA (m).....= 6.0000
RADIO DEL DEPOSITO (m).....= 8.9500
ESPESOR DE LA PARED (m).....= 0.2500
ESPESOR DE LA PARED EN LA BASE (m).....= 0.3500
LONGITUD DE ESPESOR VARIABLE (m).....= 0.3500
ESPESOR DE LA SOLERA (m).....= 0.2500
ESPESOR DE LA SOLERA EN LA UNION (m).....= 0.3500
LONGITUD DE ESPESOR VARIABLE (m).....= 0.3500
NUMERO DE CONTRAFUERTES.....= 2
NUM. DE CONTRAFUERTES ENTRE ANCLAJES CONSECUTIVOS.= 0
    
```

```

*****
***          CARACTERISTICAS MATERIALES          ***
***                                     ***
***                                     ***
*****
    
```

```

MODULO DE POISSON.....= 0.2000
MODULO DE ELASTICIDAD DEL HORMIGON (N/mm2).....= 34918.
RESISTENCIA CARACTERISTICA DEL HORMIGON (N/mm2)...= 35.
RESISTENCIA CARACTERISTICA DEL ACERO (N/mm2).....= 500.
ARMADURA MINIMA POR CARA Y DIRECCION (o/oo).....= 2.00
DIAMETRO DE LA ARMADURA PASIVA DEL DEPOSITO (mm)..= 12.000
DIAMETRO DE LA ARMADURA PASIVA DE LA SOLERA (mm)..= 12.000
RECUBRIMIENTO GEOM. ARMADURAS CARA INTERIOR (mm)..= 50.000
RECUBRIMIENTO GEOM. ARMADURAS CARA EXTERIOR (mm)..= 40.000
FUERZA MAX. DEL CORDON/TENDON (kN).....= 195.176
AREA DEL CORDON/TENDON DE PRETENSADO (cm2).....= 1.4000
COEFICIENTE DE ROZAMIENTO (Rad-1).....= 0.0700
COEFICIENTE DE ROZAMIENTO PARASITO (m-1).....= 0.00100
PENETRACION DE CUNA (mm).....= 6.0000
    
```

```

*****
***          RIGIDEZ CIMENTACION          ***
***                                     ***
***                                     ***
*****
    
```

```

TERRENO DEFORMABLE,
MODULO DE CIMENTACION(N/cm3).....= 180.00
    
```

```

*****
*****
*****
    
```

```

*****
***          CALCULO DE LA FUERZA DE PRETENSADO          ***
***                                     ***
***                                     ***
*****
    
```

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

LA FUERZA DE TESADO CONSIDERADA (kN).....= 152.1695
 EL PORCENTAJE DE PERDIDAS EN % ES.....= 22.0
 LONGITUD AFECTADA POR PENETRACION DE CUNA (m).....= 9.4400

ALARGAMIENTO DEL TENDON (mm).....= 189.

 *** CALCULO DEL ESTADO DE CARGA HIDROSTATICO ***

 ** ESFUERZOS HIDROSTATICOS SOBRE LA PARED **

ALTURA (m) CORRIMIENTOS (m) FLECTORES (mkN/m) CORTANTES (kN/m) AXILES (kN/m)
 =====

| | | | | |
|------|-------------|---------|----------|--------|
| 0.00 | -0.4644E-04 | 28.8087 | -56.6242 | 45.30 |
| 0.32 | -0.7035E-04 | 13.5911 | -40.0602 | 68.62 |
| 0.63 | -0.1237E-03 | 3.2513 | -25.9001 | 120.68 |
| 0.95 | -0.1847E-03 | -3.0862 | -14.7540 | 180.11 |
| 1.26 | -0.2396E-03 | -6.3861 | -6.6278 | 233.72 |
| 1.58 | -0.2815E-03 | -7.5545 | -1.1784 | 274.58 |
| 1.89 | -0.3077E-03 | -7.3591 | 2.0992 | 300.15 |
| 2.21 | -0.3186E-03 | -6.4003 | 3.7453 | 310.74 |
| 2.53 | -0.3160E-03 | -5.1126 | 4.2585 | 308.25 |
| 2.84 | -0.3027E-03 | -3.7857 | 4.0557 | 295.25 |
| 3.16 | -0.2814E-03 | -2.5922 | 3.4594 | 274.46 |
| 3.47 | -0.2546E-03 | -1.6177 | 2.7007 | 248.31 |
| 3.79 | -0.2243E-03 | -0.8873 | 1.9321 | 218.79 |
| 4.11 | -0.1921E-03 | -0.3887 | 1.2442 | 187.41 |
| 4.42 | -0.1591E-03 | -0.0880 | 0.6834 | 155.20 |
| 4.74 | -0.1259E-03 | 0.0581 | 0.2669 | 122.78 |
| 5.05 | -0.9275E-04 | 0.0959 | -0.0042 | 90.46 |
| 5.37 | -0.5980E-04 | 0.0702 | -0.1354 | 58.33 |
| 5.68 | -0.2700E-04 | 0.0244 | -0.1329 | 26.34 |
| 6.00 | 0.5744E-05 | 0.0000 | 0.0000 | -5.60 |

 ** ESFUERZOS HIDROSTATICOS SOBRE LA PLACA **

RADIO(m) CORRIMIENTOS(m) M. RADIAL (mkN/m) M. CIRCUNF (mkN/m) CORTANTE (kN/m)
 =====

| | | | | |
|------|------------|----------|---------|---------|
| 0.00 | 0.3332E-03 | 0.0319 | 0.0319 | 0.0000 |
| 0.45 | 0.3332E-03 | 0.0311 | 0.0315 | 0.0051 |
| 0.89 | 0.3330E-03 | 0.0273 | 0.0298 | 0.0169 |
| 1.34 | 0.3328E-03 | 0.0168 | 0.0253 | 0.0414 |
| 1.79 | 0.3325E-03 | -0.0062 | 0.0158 | 0.0827 |
| 2.24 | 0.3322E-03 | -0.0482 | -0.0014 | 0.1401 |
| 2.68 | 0.3322E-03 | -0.1136 | -0.0285 | 0.2038 |
| 3.13 | 0.3326E-03 | -0.1996 | -0.0657 | 0.2491 |
| 3.58 | 0.3339E-03 | -0.2893 | -0.1089 | 0.2300 |
| 4.03 | 0.3363E-03 | -0.3418 | -0.1466 | 0.0768 |
| 4.47 | 0.3401E-03 | -0.2844 | -0.1568 | -0.2973 |
| 4.92 | 0.3449E-03 | -0.0092 | -0.1056 | -0.9731 |
| 5.37 | 0.3495E-03 | 0.6127 | 0.0503 | -1.9739 |
| 5.82 | 0.3514E-03 | 1.6895 | 0.3538 | -3.1790 |
| 6.26 | 0.3459E-03 | 3.2230 | 0.8242 | -4.2033 |
| 6.71 | 0.3269E-03 | 4.9684 | 1.4197 | -4.2639 |
| 7.16 | 0.2874E-03 | 6.2468 | 1.9829 | -2.0914 |
| 7.61 | 0.2228E-03 | 5.7508 | 2.1814 | 4.0069 |
| 8.05 | 0.1360E-03 | 1.4441 | 1.4645 | 15.7645 |
| 8.50 | 0.4647E-04 | -9.2652 | -0.9157 | 34.0456 |
| 8.95 | 0.0000E+00 | -28.8087 | -5.7517 | 57.2164 |

 *** DIMENSIONAMIENTO DEL PRETENSADO QUE ***
 *** ANULA LAS TRACCIONES CIRCUNFERENCIALES ***
 *** HIDROSTATICAS (F.H.P) ***

 ** FUERZA MINIMA DE PRETENSADO DE LA F.H.P **

LA INTEGRACION DE AXILES HIDROSTATICOS DA LUGAR
 A UN NUMERO DE CORDONES DE : 8

EL NUMERO MINIMO DE CORDONES PARA COMPENSAR TOTALMENTE LAS
 TRACCIONES HIDROSTATICAS ANULARES DURANTE LA VIDA UTIL DE
 LA ESTRUCTURA ES : 10

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

LA DISPOSICION RECOMENDADA DE LOS CORDONES ES:

TENDON COTA DESDE SOLERA

| | |
|----|------|
| 1 | 0.21 |
| 2 | 0.64 |
| 3 | 1.07 |
| 4 | 1.50 |
| 5 | 1.93 |
| 6 | 2.36 |
| 7 | 2.79 |
| 8 | 3.40 |
| 9 | 4.10 |
| 10 | 5.10 |

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

```

*****
***          PROGRAMA DIPO9          ***
***  DEPOSITOS CILINDRICOS DE HORMIGON PRETENSADO  ***
***          ADAPTADO A LA NORMA EHE 2008          ***
*****
***          PUNTO 3: INTERIOR DEPOSITO VACIO      ***
***  COMPROBACION ESTADOS LIMITES SERVICIO Y ROTURA ***
*****
    
```

PROYECTO: 1500 Ha=6,00 Ht=7,00
DEPOSITO VACIO Y SIN EMPUJE EXTERIOR DE AGUA

```

*****
***          DATOS DIRECTORES          ***
***                                     ***
***                                     ***
*****
    
```

```

LA OPCION DE CALCULO ELEGIDA SEGUN IPROC.....= 2
EL PROCESO DE CALCULO SEGUN ISTDART.....= 1
RESULTADOS DE LA PARED EN SECCIONES .....= 20
COMPRESION MINIMA EN SERVICIO (N/mm2).....= 0.0000
PESO ESPECIFICO DEL LIQUIDO (kN/m3).....= 10.0000
    
```

```

*****
***          CARACTERISTICAS GEOMETRICAS          ***
***                                     ***
***                                     ***
*****
    
```

```

ALTURA DE LAMINA LIBRE DE AGUA (m).....= 6.0000
RADIO DEL DEPOSITO (m).....= 8.9500
ESPESOR DE LA PARED (m).....= 0.2500
ESPESOR DE LA PARED EN LA BASE (m).....= 0.3500
LONGITUD DE ESPESOR VARIABLE (m).....= 0.3500
ESPESOR DE LA SOLERA (m).....= 0.2500
ESPESOR DE LA SOLERA EN LA UNION (m).....= 0.3500
LONGITUD DE ESPESOR VARIABLE (m).....= 0.3500
NUMERO DE CONTRAFUERTES.....= 2
NUM. DE CONTRAFUERTES ENTRE ANCLAJES CONSECUTIVOS.= 0
    
```

```

*****
***          CARACTERISTICAS MATERIALES          ***
***                                     ***
***                                     ***
*****
    
```

```

MODULO DE POISSON.....= 0.2000
MODULO DE ELASTICIDAD DEL HORMIGON (N/mm2).....= 34918.
RESISTENCIA CARACTERISTICA DEL HORMIGON (N/mm2)...= 35.
RESISTENCIA CARACTERISTICA DEL ACERO (N/mm2).....= 500.
ARMADURA MINIMA POR CARA Y DIRECCION (o/oo).....= 2.00
DIAMETRO DE LA ARMADURA PASIVA DEL DEPOSITO (mm)..= 12.000
DIAMETRO DE LA ARMADURA PASIVA DE LA SOLERA (mm)..= 12.000
RECUBRIMIENTO GEOM. ARMADURAS CARA INTERIOR (mm)..= 50.000
RECUBRIMIENTO GEOM. ARMADURAS CARA EXTERIOR (mm)..= 40.000
FUERZA MAX. DEL CORDON/TENDON (kN).....= 195.176
AREA DEL CORDON/TENDON DE PRETENSADO (cm2).....= 1.4000
COEFICIENTE DE ROZAMIENTO (Rad-1).....= 0.0700
COEFICIENTE DE ROZAMIENTO PARASITO (m-1).....= 0.00100
PENETRACION DE CUNA (mm).....= 6.0000
    
```

```

*****
***          OPERACION DE TESADO          ***
***                                     ***
***                                     ***
*****
    
```

```

LA FUERZA DE TESADO CONSIDERADA (kN).....= 167.2192
EL PORCENTAJE DE PERDIDAS EN % ES.....= 14.3
LONGITUD AFECTADA POR PENETRACION DE CUNA (m).....= 9.4400
    
```

ALARGAMIENTO DEL TENDON (mm).....= 189.

EL NUMERO DE CORDONES DE TESADO.....= 10

| TESADO | ALTURA (m) | FUERZA DE PRETENSADO (kN) |
|--------|------------|---------------------------|
| ===== | ===== | ===== |
| 1 | 0.210 | 167.2 |
| 2 | 0.640 | 167.2 |

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

| | | |
|----|-------|-------|
| 3 | 1.070 | 167.2 |
| 4 | 1.500 | 167.2 |
| 5 | 1.930 | 167.2 |
| 6 | 2.360 | 167.2 |
| 7 | 2.790 | 167.2 |
| 8 | 3.400 | 167.2 |
| 9 | 4.100 | 167.2 |
| 10 | 5.100 | 167.2 |

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

 *** CARGA DE AGUA EN EL EXTRADOS ***

| | | | | |
|------|-------------|---------|--------|-------|
| 5.05 | -0.4870E-06 | -0.0073 | 0.0241 | 0.47 |
| 5.37 | -0.3202E-06 | -0.0020 | 0.0102 | 0.31 |
| 5.68 | -0.1487E-06 | -0.0002 | 0.0022 | 0.14 |
| 6.00 | 0.2357E-07 | 0.0000 | 0.0000 | -0.02 |

ALTURA DE AGUA EXTRADOS (m).....= 0.1000
 PESO ESPECIFICO DEL AGUA (kN/m3).....= 10.0000

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 1

ALTIMA (m) CORRIMIENTOS (m) FLECTORES (mkn/m) CORTANTES (kN/m) AXILES (kN/m)
 =====

 *** RIGIDEZ CIMENTACION ***

| | | | | |
|------|-------------|---------|---------|--------|
| 0.00 | 0.1276E-04 | -1.2120 | 15.5587 | -12.45 |
| 0.32 | 0.1667E-04 | 1.8020 | -2.6120 | -16.26 |
| 0.63 | 0.1736E-04 | 1.0704 | -2.0179 | -16.93 |
| 0.95 | 0.1576E-04 | 0.5253 | -1.4433 | -15.37 |
| 1.26 | 0.1303E-04 | 0.1506 | -0.9459 | -12.71 |
| 1.58 | 0.9956E-05 | -0.0828 | -0.5502 | -9.71 |
| 1.89 | 0.7037E-05 | -0.2079 | -0.2588 | -6.86 |
| 2.21 | 0.4543E-05 | -0.2562 | -0.0609 | -4.43 |
| 2.53 | 0.2579E-05 | -0.2545 | 0.0600 | -2.52 |
| 2.84 | 0.1146E-05 | -0.2244 | 0.1227 | -1.12 |
| 3.16 | 0.1830E-06 | -0.1814 | 0.1443 | -0.18 |
| 3.47 | -0.3982E-06 | -0.1360 | 0.1396 | 0.39 |
| 3.79 | -0.6922E-06 | -0.0947 | 0.1202 | 0.68 |
| 4.11 | -0.7855E-06 | -0.0608 | 0.0943 | 0.77 |
| 4.42 | -0.7494E-06 | -0.0353 | 0.0676 | 0.73 |
| 4.74 | -0.6375E-06 | -0.0178 | 0.0436 | 0.62 |
| 5.05 | -0.4870E-06 | -0.0073 | 0.0241 | 0.47 |
| 5.37 | -0.3202E-06 | -0.0020 | 0.0102 | 0.31 |
| 5.68 | -0.1487E-06 | -0.0002 | 0.0022 | 0.14 |
| 6.00 | 0.2357E-07 | 0.0000 | 0.0000 | -0.02 |

TERRENO DEFORMABLE,
 MODULO DE CIMENTACION(N/cm3).....= 180.00

 *** CALCULO DE LOS ESFUERZOS GENERADOS ***
 *** DURANTE LA FASE DE TESADO ***

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 1

ALTIMA (m) CORRIMIENTOS (m) FLECTORES (mkn/m) CORTANTES (kN/m) AXILES (kN/m)
 =====

| | | | | |
|------|-------------|---------|---------|--------|
| 0.00 | 0.1276E-04 | -1.2120 | 15.5587 | -12.45 |
| 0.32 | 0.1667E-04 | 1.8020 | -2.6120 | -16.26 |
| 0.63 | 0.1736E-04 | 1.0704 | -2.0179 | -16.93 |
| 0.95 | 0.1576E-04 | 0.5253 | -1.4433 | -15.37 |
| 1.26 | 0.1303E-04 | 0.1506 | -0.9459 | -12.71 |
| 1.58 | 0.9956E-05 | -0.0828 | -0.5502 | -9.71 |
| 1.89 | 0.7037E-05 | -0.2079 | -0.2588 | -6.86 |
| 2.21 | 0.4543E-05 | -0.2562 | -0.0609 | -4.43 |
| 2.53 | 0.2579E-05 | -0.2545 | 0.0600 | -2.52 |
| 2.84 | 0.1146E-05 | -0.2244 | 0.1227 | -1.12 |
| 3.16 | 0.1830E-06 | -0.1814 | 0.1443 | -0.18 |
| 3.47 | -0.3982E-06 | -0.1360 | 0.1396 | 0.39 |
| 3.79 | -0.6922E-06 | -0.0947 | 0.1202 | 0.68 |
| 4.11 | -0.7855E-06 | -0.0608 | 0.0943 | 0.77 |
| 4.42 | -0.7494E-06 | -0.0353 | 0.0676 | 0.73 |
| 4.74 | -0.6375E-06 | -0.0178 | 0.0436 | 0.62 |

MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm) = 1.8020
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.3158
 MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm) = -1.2120
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
 CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN) = 15.5587
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
 CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN) = -2.6120
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.3158

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 2

ALTIMA (m) CORRIMIENTOS (m) FLECTORES (mkn/m) CORTANTES (kN/m) AXILES (kN/m)
 =====

| | | | | |
|------|------------|---------|---------|--------|
| 0.00 | 0.9147E-05 | -3.0353 | 11.1520 | -8.92 |
| 0.32 | 0.2184E-04 | 0.5578 | 11.6776 | -21.30 |

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

| | | | | |
|------|-------------|---------|---------|--------|
| 0.63 | 0.3332E-04 | 4.3871 | 12.6416 | -32.50 |
| 0.95 | 0.3741E-04 | 2.8284 | -4.8031 | -36.48 |
| 1.26 | 0.3547E-04 | 1.5135 | -3.5363 | -34.59 |
| 1.58 | 0.3027E-04 | 0.5810 | -2.3990 | -29.53 |
| 1.89 | 0.2380E-04 | -0.0235 | -1.4671 | -23.21 |
| 2.21 | 0.1733E-04 | -0.3694 | -0.7608 | -16.90 |
| 2.53 | 0.1160E-04 | -0.5263 | -0.2658 | -11.32 |
| 2.84 | 0.6961E-05 | -0.5561 | 0.0503 | -6.79 |
| 3.16 | 0.3479E-05 | -0.5093 | 0.2267 | -3.39 |
| 3.47 | 0.1062E-05 | -0.4236 | 0.3020 | -1.04 |
| 3.79 | -0.4644E-06 | -0.3256 | 0.3100 | 0.45 |
| 4.11 | -0.1305E-05 | -0.2320 | 0.2779 | 1.27 |
| 4.42 | -0.1654E-05 | -0.1521 | 0.2259 | 1.61 |
| 4.74 | -0.1680E-05 | -0.0900 | 0.1678 | 1.64 |
| 5.05 | -0.1514E-05 | -0.0459 | 0.1124 | 1.48 |
| 5.37 | -0.1248E-05 | -0.0182 | 0.0647 | 1.22 |
| 5.68 | -0.9413E-06 | -0.0040 | 0.0270 | 0.92 |
| 6.00 | -0.6245E-06 | 0.0000 | 0.0000 | 0.61 |

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 2

ALTIMA (m) CORRIMIENTOS (m) FLECTORES (mkn/m) CORTANTES (kn/m) AXILES (kn/m)
=====

| | | | | |
|------|-------------|---------|---------|--------|
| 0.00 | 0.2191E-04 | -4.2473 | 26.7107 | -21.37 |
| 0.32 | 0.3851E-04 | 2.3598 | 9.0656 | -37.56 |
| 0.63 | 0.5068E-04 | 5.4575 | 10.6236 | -49.43 |
| 0.95 | 0.5317E-04 | 3.3538 | -6.2464 | -51.86 |
| 1.26 | 0.4850E-04 | 1.6641 | -4.4822 | -47.30 |
| 1.58 | 0.4023E-04 | 0.4982 | -2.9493 | -39.24 |
| 1.89 | 0.3084E-04 | -0.2315 | -1.7259 | -30.08 |
| 2.21 | 0.2187E-04 | -0.6256 | -0.8217 | -21.33 |
| 2.53 | 0.1418E-04 | -0.7808 | -0.2058 | -13.83 |
| 2.84 | 0.8107E-05 | -0.7805 | 0.1729 | -7.91 |
| 3.16 | 0.3662E-05 | -0.6906 | 0.3710 | -3.57 |
| 3.47 | 0.6643E-06 | -0.5596 | 0.4416 | -0.65 |
| 3.79 | -0.1157E-05 | -0.4203 | 0.4302 | 1.13 |
| 4.11 | -0.2090E-05 | -0.2928 | 0.3722 | 2.04 |
| 4.42 | -0.2404E-05 | -0.1874 | 0.2934 | 2.34 |
| 4.74 | -0.2318E-05 | -0.1078 | 0.2113 | 2.26 |
| 5.05 | -0.2001E-05 | -0.0531 | 0.1365 | 1.95 |
| 5.37 | -0.1568E-05 | -0.0201 | 0.0749 | 1.53 |
| 5.68 | -0.1090E-05 | -0.0042 | 0.0291 | 1.06 |
| 6.00 | -0.6010E-06 | 0.0000 | 0.0000 | 0.59 |

MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm) = 5.4575
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.6316
 MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm) = -4.2473
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
 CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN) = 26.7107
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
 CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN) = -6.2464

DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.9474

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 3

ALTIMA (m) CORRIMIENTOS (m) FLECTORES (mkn/m) CORTANTES (kn/m) AXILES (kn/m)
=====

| | | | | |
|------|-------------|---------|---------|--------|
| 0.00 | 0.5673E-05 | -3.3121 | 6.9168 | -5.53 |
| 0.32 | 0.2011E-04 | -1.0730 | 7.3471 | -19.62 |
| 0.63 | 0.3677E-04 | 1.3866 | 8.3267 | -35.86 |
| 0.95 | 0.5044E-04 | 4.2432 | 9.8440 | -49.20 |
| 1.26 | 0.5555E-04 | 4.0310 | -6.9861 | -54.18 |
| 1.58 | 0.5219E-04 | 2.1236 | -5.1138 | -50.91 |
| 1.89 | 0.4426E-04 | 0.7793 | -3.4457 | -43.17 |
| 2.21 | 0.3461E-04 | -0.0854 | -2.0867 | -33.76 |
| 2.53 | 0.2507E-04 | -0.5739 | -1.0620 | -24.45 |
| 2.84 | 0.1669E-04 | -0.7890 | -0.3479 | -16.27 |
| 3.16 | 0.9935E-05 | -0.8212 | 0.1053 | -9.69 |
| 3.47 | 0.4893E-05 | -0.7438 | 0.3556 | -4.77 |
| 3.79 | 0.1409E-05 | -0.6119 | 0.4600 | -1.37 |
| 4.11 | -0.7899E-06 | -0.4635 | 0.4674 | 0.77 |
| 4.42 | -0.2011E-05 | -0.3228 | 0.4168 | 1.96 |
| 4.74 | -0.2550E-05 | -0.2033 | 0.3368 | 2.49 |
| 5.05 | -0.2655E-05 | -0.1112 | 0.2463 | 2.59 |
| 5.37 | -0.2521E-05 | -0.0476 | 0.1567 | 2.46 |
| 5.68 | -0.2282E-05 | -0.0114 | 0.0739 | 2.23 |
| 6.00 | -0.2014E-05 | 0.0000 | 0.0000 | 1.96 |

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 3

ALTIMA (m) CORRIMIENTOS (m) FLECTORES (mkn/m) CORTANTES (kn/m) AXILES (kn/m)
=====

| | | | | |
|------|-------------|---------|----------|---------|
| 0.00 | 0.2758E-04 | -7.5594 | 33.6275 | -26.90 |
| 0.32 | 0.5862E-04 | 1.2868 | 16.4127 | -57.18 |
| 0.63 | 0.8745E-04 | 6.8442 | 18.9503 | -85.29 |
| 0.95 | 0.1036E-03 | 7.5970 | 3.5976 | -101.06 |
| 1.26 | 0.1040E-03 | 5.6951 | -11.4683 | -101.49 |
| 1.58 | 0.9242E-04 | 2.6218 | -8.0631 | -90.14 |
| 1.89 | 0.7510E-04 | 0.5479 | -5.1715 | -73.25 |
| 2.21 | 0.5648E-04 | -0.7110 | -2.9084 | -55.09 |
| 2.53 | 0.3925E-04 | -1.3548 | -1.2678 | -38.28 |
| 2.84 | 0.2479E-04 | -1.5695 | -0.1749 | -24.18 |
| 3.16 | 0.1360E-04 | -1.5118 | 0.4762 | -13.26 |
| 3.47 | 0.5558E-05 | -1.3034 | 0.7973 | -5.42 |
| 3.79 | 0.2523E-06 | -1.0322 | 0.8902 | -0.25 |
| 4.11 | -0.2880E-05 | -0.7562 | 0.8396 | 2.81 |
| 4.42 | -0.4415E-05 | -0.5101 | 0.7102 | 4.31 |

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

| | | | | | | | | | |
|------------------------------------------|-------------|---------|--------|------|------|-------------|---------|----------|---------|
| 4.74 | -0.4868E-05 | -0.3111 | 0.5481 | 4.75 | 0.32 | 0.7404E-04 | -0.3508 | 20.2937 | -72.21 |
| 5.05 | -0.4656E-05 | -0.1643 | 0.3828 | 4.54 | 0.63 | 0.1188E-03 | 6.5437 | 23.6292 | -115.83 |
| 5.37 | -0.4089E-05 | -0.0678 | 0.2317 | 3.99 | 0.95 | 0.1514E-03 | 8.9744 | 9.6404 | -147.66 |
| 5.68 | -0.3372E-05 | -0.0156 | 0.1030 | 3.29 | 1.26 | 0.1653E-03 | 9.2671 | -3.5346 | -161.23 |
| 6.00 | -0.2615E-05 | 0.0000 | 0.0000 | 2.55 | 1.58 | 0.1596E-03 | 7.5722 | -16.5746 | -155.62 |
| | | | | | 1.89 | 0.1384E-03 | 3.1719 | -11.4158 | -135.01 |
| | | | | | 2.21 | 0.1104E-03 | 0.2699 | -7.1254 | -107.64 |
| | | | | | 2.53 | 0.8151E-04 | -1.4334 | -3.8281 | -79.50 |
| | | | | | 2.84 | 0.5552E-04 | -2.2483 | -1.4819 | -54.15 |
| | | | | | 3.16 | 0.3416E-04 | -2.4555 | 0.0468 | -33.32 |
| | | | | | 3.47 | 0.1791E-04 | -2.2869 | 0.9283 | -17.47 |
| | | | | | 3.79 | 0.6435E-05 | -1.9192 | 1.3343 | -6.28 |
| | | | | | 4.11 | -0.1009E-05 | -1.4780 | 1.4174 | 0.98 |
| | | | | | 4.42 | -0.5339E-05 | -1.0450 | 1.3006 | 5.21 |
| | | | | | 4.74 | -0.7459E-05 | -0.6679 | 1.0752 | 7.28 |
| | | | | | 5.05 | -0.8159E-05 | -0.3707 | 0.8034 | 7.96 |
| | | | | | 5.37 | -0.8062E-05 | -0.1614 | 0.5227 | 7.86 |
| | | | | | 5.68 | -0.7610E-05 | -0.0394 | 0.2525 | 7.42 |
| | | | | | 6.00 | -0.7061E-05 | 0.0000 | 0.0000 | 6.89 |
| MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm) = 7.5970 | | | | | | | | | |
| DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.9474 | | | | | | | | | |
| MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm) = -7.5594 | | | | | | | | | |
| DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000 | | | | | | | | | |
| CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN) = 33.6275 | | | | | | | | | |
| DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000 | | | | | | | | | |
| CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN) = -11.4683 | | | | | | | | | |
| DISTANCIA DESDE BASE (m) = 1.2632 | | | | | | | | | |
| ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 4 | | | | | | | | | |

ALTURA (m) CORRIMIENTOS (m) FLECTORES (mkN/m) CORTANTES (kN/m) AXILES (kN/m)
=====

| | | | | |
|------|-------------|---------|---------|--------|
| 0.00 | 0.2935E-05 | -2.8042 | 3.5787 | -2.86 |
| 0.32 | 0.1541E-04 | -1.6376 | 3.8810 | -15.03 |
| 0.63 | 0.3131E-04 | -0.3005 | 4.6790 | -30.54 |
| 0.95 | 0.4778E-04 | 1.3774 | 6.0429 | -46.60 |
| 1.26 | 0.6126E-04 | 3.5720 | 7.9337 | -59.75 |
| 1.58 | 0.6713E-04 | 4.9504 | -8.5115 | -65.48 |
| 1.89 | 0.6333E-04 | 2.6241 | -6.2442 | -61.77 |
| 2.21 | 0.5388E-04 | 0.9809 | -4.2170 | -52.55 |
| 2.53 | 0.4226E-04 | -0.0786 | -2.5603 | -41.22 |
| 2.84 | 0.3073E-04 | -0.6788 | -1.3070 | -29.97 |
| 3.16 | 0.2056E-04 | -0.9438 | -0.4295 | -20.06 |
| 3.47 | 0.1235E-04 | -0.9835 | 0.1310 | -12.05 |
| 3.79 | 0.6183E-05 | -0.8871 | 0.4442 | -6.03 |
| 4.11 | 0.1871E-05 | -0.7218 | 0.5779 | -1.82 |
| 4.42 | -0.9243E-06 | -0.5348 | 0.5903 | 0.90 |
| 4.74 | -0.2592E-05 | -0.3569 | 0.5272 | 2.53 |
| 5.05 | -0.3503E-05 | -0.2064 | 0.4206 | 3.42 |
| 5.37 | -0.3973E-05 | -0.0936 | 0.2911 | 3.88 |
| 5.68 | -0.4238E-05 | -0.0238 | 0.1495 | 4.13 |
| 6.00 | -0.4446E-05 | 0.0000 | 0.0000 | 4.34 |

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 4

ALTURA (m) CORRIMIENTOS (m) FLECTORES (mkN/m) CORTANTES (kN/m) AXILES (kN/m)
=====

| | | | | |
|------|------------|----------|---------|--------|
| 0.00 | 0.3052E-04 | -10.3635 | 37.2062 | -29.76 |
|------|------------|----------|---------|--------|

MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm) = 9.2671
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 1.2632
MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm) = -10.3635
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN) = 37.2062
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN) = -16.5746
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 1.5789

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 5

ALTURA (m) CORRIMIENTOS (m) FLECTORES (mkN/m) CORTANTES (kN/m) AXILES (kN/m)
=====

| | | | | |
|------|-------------|---------|---------|--------|
| 0.00 | 0.1073E-05 | -2.0231 | 1.3076 | -1.05 |
| 0.32 | 0.1022E-04 | -1.5895 | 1.4910 | -9.97 |
| 0.63 | 0.2269E-04 | -1.0419 | 2.0491 | -22.13 |
| 0.95 | 0.3731E-04 | -0.2457 | 3.0775 | -36.39 |
| 1.26 | 0.5238E-04 | 0.9565 | 4.6227 | -51.09 |
| 1.58 | 0.6534E-04 | 2.7260 | 6.6590 | -63.73 |
| 1.89 | 0.7243E-04 | 5.2003 | 9.0529 | -70.64 |
| 2.21 | 0.6988E-04 | 3.2111 | -7.1552 | -68.16 |
| 2.53 | 0.6044E-04 | 1.3164 | -4.8994 | -58.96 |
| 2.84 | 0.4812E-04 | 0.0760 | -3.0275 | -46.94 |
| 3.16 | 0.3555E-04 | -0.6417 | -1.5898 | -34.67 |
| 3.47 | 0.2425E-04 | -0.9718 | -0.5658 | -23.66 |
| 3.79 | 0.1496E-04 | -1.0365 | 0.1028 | -14.59 |
| 4.11 | 0.7824E-05 | -0.9366 | 0.4888 | -7.63 |
| 4.42 | 0.2643E-05 | -0.7499 | 0.6638 | -2.58 |
| 4.74 | -0.9642E-06 | -0.5331 | 0.6888 | 0.94 |
| 5.05 | -0.3447E-05 | -0.3257 | 0.6103 | 3.36 |
| 5.37 | -0.5238E-05 | -0.1552 | 0.4595 | 5.11 |
| 5.68 | -0.6691E-05 | -0.0413 | 0.2537 | 6.53 |

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

| 6.00 | -0.8046E-05 | 0.0000 | 0.0000 | 7.85 |
|----------------------------------|------------------|-------------------|------------------|---------------|
| ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 5 | | | | |
| ALTURA (m) | CORRIMIENTOS (m) | FLECTORES (mkn/m) | CORTANTES (kN/m) | AXILES (kN/m) |
| ===== | ===== | ===== | ===== | ===== |
| 0.00 | 0.3159E-04 | -12.3867 | 38.5139 | -30.81 |
| 0.32 | 0.8425E-04 | -1.9404 | 21.7847 | -82.18 |
| 0.63 | 0.1414E-03 | 5.5018 | 25.6784 | -137.96 |
| 0.95 | 0.1887E-03 | 8.7287 | 12.7179 | -184.05 |
| 1.26 | 0.2177E-03 | 10.2235 | 1.0881 | -212.32 |
| 1.58 | 0.2249E-03 | 10.2982 | -9.9156 | -219.35 |
| 1.89 | 0.2109E-03 | 8.3722 | -2.3628 | -205.66 |
| 2.21 | 0.1802E-03 | 3.4810 | -14.2806 | -175.80 |
| 2.53 | 0.1420E-03 | -0.1171 | -8.7276 | -138.45 |
| 2.84 | 0.1036E-03 | -2.1723 | -4.5093 | -101.09 |
| 3.16 | 0.6971E-04 | -3.0972 | -1.5430 | -67.99 |
| 3.47 | 0.4216E-04 | -3.2587 | 0.3624 | -41.12 |
| 3.79 | 0.2140E-04 | -2.9557 | 1.4371 | -20.87 |
| 4.11 | 0.6815E-05 | -2.4146 | 1.9063 | -6.65 |
| 4.42 | -0.2696E-05 | -1.7949 | 1.9644 | 2.63 |
| 4.74 | -0.8424E-05 | -1.2010 | 1.7641 | 8.22 |
| 5.05 | -0.1161E-04 | -0.6964 | 1.4137 | 11.32 |
| 5.37 | -0.1330E-04 | -0.3166 | 0.9822 | 12.97 |
| 5.68 | -0.1430E-04 | -0.0806 | 0.5062 | 13.95 |
| 6.00 | -0.1511E-04 | 0.0000 | 0.0000 | 14.73 |

MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm) = 10.2982
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 1.5789
 MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm) = -12.3867
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
 CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN) = 38.5139
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
 CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN) = -14.2806
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 2.2105

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 6

| ALTURA (m) | CORRIMIENTOS (m) | FLECTORES (mkn/m) | CORTANTES (kN/m) | AXILES (kN/m) |
|------------|------------------|-------------------|------------------|---------------|
| ===== | ===== | ===== | ===== | ===== |
| 0.00 | -0.1830E-07 | -1.2634 | -0.0223 | 0.02 |
| 0.32 | 0.5786E-05 | -1.2612 | 0.0693 | -5.64 |
| 0.63 | 0.1424E-04 | -1.1938 | 0.4063 | -13.88 |
| 0.95 | 0.2517E-04 | -0.9694 | 1.0777 | -24.55 |
| 1.26 | 0.3810E-04 | -0.4696 | 2.1618 | -37.16 |

| | | | | |
|------|-------------|---------|---------|--------|
| 1.58 | 0.5194E-04 | 0.4451 | 3.7108 | -50.66 |
| 1.89 | 0.6475E-04 | 1.9234 | 5.7256 | -63.16 |
| 2.21 | 0.7339E-04 | 4.1017 | 8.1203 | -71.58 |
| 2.53 | 0.7355E-04 | 3.9623 | -8.0057 | -71.74 |
| 2.84 | 0.6545E-04 | 1.8219 | -5.5970 | -63.83 |
| 3.16 | 0.5338E-04 | 0.3893 | -3.5460 | -52.07 |
| 3.47 | 0.4040E-04 | -0.4640 | -1.9328 | -39.40 |
| 3.79 | 0.2832E-04 | -0.8774 | -0.7547 | -27.62 |
| 4.11 | 0.1803E-04 | -0.9814 | 0.0369 | -17.58 |
| 4.42 | 0.9766E-05 | -0.8877 | 0.5094 | -9.53 |
| 4.74 | 0.3358E-05 | -0.6861 | 0.7304 | -3.28 |
| 5.05 | -0.1612E-05 | -0.4468 | 0.7571 | 1.57 |
| 5.37 | -0.5638E-05 | -0.2241 | 0.6303 | 5.50 |
| 5.68 | -0.9182E-05 | -0.0622 | 0.3745 | 8.96 |
| 6.00 | -0.1258E-04 | 0.0000 | 0.0000 | 12.27 |

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 6

| ALTURA (m) | CORRIMIENTOS (m) | FLECTORES (mkn/m) | CORTANTES (kN/m) | AXILES (kN/m) |
|------------|------------------|-------------------|------------------|---------------|
| ===== | ===== | ===== | ===== | ===== |
| 0.00 | 0.3157E-04 | -13.6501 | 38.4916 | -30.79 |
| 0.32 | 0.9004E-04 | -3.2016 | 21.8540 | -87.82 |
| 0.63 | 0.1557E-03 | 4.3080 | 26.0847 | -151.85 |
| 0.95 | 0.2139E-03 | 7.7593 | 13.7957 | -208.60 |
| 1.26 | 0.2558E-03 | 9.7539 | 3.2500 | -249.48 |
| 1.58 | 0.2768E-03 | 10.7433 | -6.2048 | -270.01 |
| 1.89 | 0.2756E-03 | 10.2957 | 3.3627 | -268.81 |
| 2.21 | 0.2536E-03 | 7.5827 | -6.1603 | -247.37 |
| 2.53 | 0.2155E-03 | 3.8453 | -16.7333 | -210.19 |
| 2.84 | 0.1691E-03 | -0.3504 | -10.1064 | -164.92 |
| 3.16 | 0.1231E-03 | -2.7079 | -5.0890 | -120.06 |
| 3.47 | 0.8256E-04 | -3.7227 | -1.5704 | -80.53 |
| 3.79 | 0.4971E-04 | -3.8332 | 0.6824 | -48.49 |
| 4.11 | 0.2484E-04 | -3.3961 | 1.9432 | -24.23 |
| 4.42 | 0.7070E-05 | -2.6826 | 2.4738 | -6.90 |
| 4.74 | -0.5065E-05 | -1.8872 | 2.4945 | 4.94 |
| 5.05 | -0.1322E-04 | -1.1432 | 2.1708 | 12.89 |
| 5.37 | -0.1894E-04 | -0.5406 | 1.6125 | 18.47 |
| 5.68 | -0.2348E-04 | -0.1429 | 0.8807 | 22.90 |
| 6.00 | -0.2768E-04 | 0.0000 | 0.0000 | 27.00 |

MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm) = 10.7433
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 1.5789
 MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm) = -13.6501
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
 CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN) = 38.4916
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
 CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN) = -16.7333
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 2.5263

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

| | | | | | | |
|----------------------------------|---|------|-------------|---------|--------|-------|
| ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO | 7 | 5.68 | -0.3421E-04 | -0.2244 | 1.3605 | 33.36 |
| | | 6.00 | -0.4484E-04 | 0.0000 | 0.0000 | 43.73 |

| ALTURA (m) | CORRIMIENTOS (m) | FLECTORES (mkN/m) | CORTANTES (kN/m) | AXILES (kN/m) |
|------------|------------------|-------------------|------------------|---------------|
| 0.00 | -0.5349E-06 | -0.6600 | -0.6521 | 0.52 |
| 0.32 | 0.2569E-05 | -0.8640 | -0.6217 | -2.51 |
| 0.63 | 0.7487E-05 | -1.0384 | -0.4545 | -7.30 |
| 0.95 | 0.1458E-04 | -1.1294 | -0.0814 | -14.22 |
| 1.26 | 0.2402E-04 | -1.0599 | 0.5759 | -23.43 |
| 1.58 | 0.3564E-04 | -0.7273 | 1.5969 | -34.77 |
| 1.89 | 0.4873E-04 | -0.0061 | 3.0463 | -47.53 |
| 2.21 | 0.6174E-04 | 1.2448 | 4.9506 | -60.22 |
| 2.53 | 0.7201E-04 | 3.1642 | 7.2650 | -70.24 |
| 2.84 | 0.7549E-04 | 4.8867 | -8.8539 | -73.63 |
| 3.16 | 0.6975E-04 | 2.4940 | -6.3330 | -68.03 |
| 3.47 | 0.5861E-04 | 0.8545 | -4.1146 | -57.17 |
| 3.79 | 0.4557E-04 | -0.1496 | -2.3201 | -44.45 |
| 4.11 | 0.3276E-04 | -0.6583 | -0.9749 | -31.95 |
| 4.42 | 0.2127E-04 | -0.8097 | -0.0499 | -20.74 |
| 4.74 | 0.1144E-04 | -0.7284 | 0.5081 | -11.16 |
| 5.05 | 0.3126E-05 | -0.5215 | 0.7550 | -3.05 |
| 5.37 | -0.4096E-05 | -0.2795 | 0.7359 | 4.00 |
| 5.68 | -0.1072E-04 | -0.0816 | 0.4799 | 10.46 |
| 6.00 | -0.1716E-04 | 0.0000 | 0.0000 | 16.73 |

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 7

| ALTURA (m) | CORRIMIENTOS (m) | FLECTORES (mkN/m) | CORTANTES (kN/m) | AXILES (kN/m) |
|------------|------------------|-------------------|------------------|---------------|
| 0.00 | 0.3104E-04 | -14.3101 | 37.8394 | -30.27 |
| 0.32 | 0.9261E-04 | -4.0656 | 21.2322 | -90.33 |
| 0.63 | 0.1632E-03 | 3.2696 | 25.6302 | -159.15 |
| 0.95 | 0.2284E-03 | 6.6300 | 13.7142 | -222.82 |
| 1.26 | 0.2798E-03 | 8.6940 | 3.8259 | -272.91 |
| 1.58 | 0.3125E-03 | 10.0159 | -4.6078 | -304.78 |
| 1.89 | 0.3243E-03 | 10.2896 | 6.4091 | -316.34 |
| 2.21 | 0.3154E-03 | 8.8275 | -1.2097 | -307.59 |
| 2.53 | 0.2875E-03 | 7.0095 | -9.4682 | -280.43 |
| 2.84 | 0.2446E-03 | 4.5363 | -18.9603 | -238.55 |
| 3.16 | 0.1928E-03 | -0.2139 | -11.4220 | -188.08 |
| 3.47 | 0.1412E-03 | -2.8682 | -5.6850 | -137.70 |
| 3.79 | 0.9529E-04 | -3.9828 | -1.6377 | -92.94 |
| 4.11 | 0.5760E-04 | -4.0543 | 0.9682 | -56.18 |
| 4.42 | 0.2834E-04 | -3.4923 | 2.4239 | -27.64 |
| 4.74 | 0.6376E-05 | -2.6156 | 3.0026 | -6.22 |
| 5.05 | -0.1009E-04 | -1.6646 | 2.9258 | 9.84 |
| 5.37 | -0.2303E-04 | -0.8202 | 2.3484 | 22.47 |

| | |
|---------------------------------|----------|
| MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm) = | 10.2896 |
| DISTANCIA DESDE BASE (m) = | 1.8947 |
| MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm) = | -14.3101 |
| DISTANCIA DESDE BASE (m) = | 0.0000 |
| CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN) = | 37.8394 |
| DISTANCIA DESDE BASE (m) = | 0.0000 |
| CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN) = | -18.9603 |
| DISTANCIA DESDE BASE (m) = | 2.8421 |

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 8

| ALTURA (m) | CORRIMIENTOS (m) | FLECTORES (mkN/m) | CORTANTES (kN/m) | AXILES (kN/m) |
|------------|------------------|-------------------|------------------|---------------|
| 0.00 | -0.6738E-06 | -0.1260 | -0.8214 | 0.66 |
| 0.32 | -0.3614E-08 | -0.3881 | -0.8346 | 0.00 |
| 0.63 | 0.1484E-05 | -0.6494 | -0.8123 | -1.45 |
| 0.95 | 0.4335E-05 | -0.8935 | -0.7169 | -4.23 |
| 1.26 | 0.9060E-05 | -1.0887 | -0.4924 | -8.84 |
| 1.58 | 0.1606E-04 | -1.1834 | -0.0671 | -15.66 |
| 1.89 | 0.2552E-04 | -1.1013 | 0.6413 | -24.89 |
| 2.21 | 0.3725E-04 | -0.7397 | 1.7157 | -36.33 |
| 2.53 | 0.5047E-04 | 0.0280 | 3.2226 | -49.22 |
| 2.84 | 0.6353E-04 | 1.3441 | 5.1879 | -61.96 |
| 3.16 | 0.7364E-04 | 3.3480 | 7.5619 | -71.83 |
| 3.47 | 0.7659E-04 | 4.7691 | -8.5090 | -74.70 |
| 3.79 | 0.7028E-04 | 2.4902 | -5.9604 | -68.55 |
| 4.11 | 0.5860E-04 | 0.9704 | -3.7328 | -57.15 |
| 4.42 | 0.4476E-04 | 0.0854 | -1.9515 | -43.65 |
| 4.74 | 0.3065E-04 | -0.3133 | -0.6549 | -29.90 |
| 5.05 | 0.1715E-04 | -0.3784 | 0.1654 | -16.73 |
| 5.37 | 0.4411E-05 | -0.2564 | 0.5344 | -4.30 |
| 5.68 | -0.7796E-05 | -0.0859 | 0.4752 | 7.60 |
| 6.00 | -0.1981E-04 | 0.0000 | 0.0000 | 19.32 |

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 8

| ALTURA (m) | CORRIMIENTOS (m) | FLECTORES (mkN/m) | CORTANTES (kN/m) | AXILES (kN/m) |
|------------|------------------|-------------------|------------------|---------------|
| 0.00 | 0.3036E-04 | -14.4361 | 37.0180 | -29.61 |
| 0.32 | 0.9260E-04 | -4.4536 | 20.3976 | -90.32 |
| 0.63 | 0.1647E-03 | 2.6202 | 24.8179 | -160.60 |
| 0.95 | 0.2328E-03 | 5.7365 | 12.9974 | -227.05 |

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

| | | | | |
|------|-------------|---------|----------|---------|
| 1.26 | 0.2889E-03 | 7.6054 | 3.3335 | -281.75 |
| 1.58 | 0.3285E-03 | 8.8326 | -4.6750 | -320.44 |
| 1.89 | 0.3499E-03 | 9.1883 | 7.0504 | -341.23 |
| 2.21 | 0.3526E-03 | 8.0878 | 0.5060 | -343.93 |
| 2.53 | 0.3380E-03 | 7.0375 | -6.2456 | -329.65 |
| 2.84 | 0.3081E-03 | 5.8804 | -13.7724 | -300.52 |
| 3.16 | 0.2665E-03 | 3.1341 | -3.8601 | -259.91 |
| 3.47 | 0.2178E-03 | 1.9009 | -14.1940 | -212.40 |
| 3.79 | 0.1656E-03 | -1.4925 | -7.5981 | -161.49 |
| 4.11 | 0.1162E-03 | -3.0840 | -2.7645 | -113.33 |
| 4.42 | 0.7309E-04 | -3.4069 | 0.4723 | -71.29 |
| 4.74 | 0.3703E-04 | -2.9289 | 2.3478 | -36.12 |
| 5.05 | 0.7059E-05 | -2.0430 | 3.0912 | -6.89 |
| 5.37 | -0.1862E-04 | -1.0765 | 2.8829 | 18.16 |
| 5.68 | -0.4200E-04 | -0.3103 | 1.8357 | 40.97 |
| 6.00 | -0.6465E-04 | 0.0000 | 0.0000 | 63.05 |

MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm) = 9.1883
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 1.8947
 MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm) = -14.4361
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
 CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN) = 37.0180
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
 CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN) = -14.1940
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 3.4737

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 9

ALTURA (m) CORRIMIENTOS (m) FLECTORES (mkn/m) CORTANTES (kN/m) AXILES (kN/m)
 =====

| | | | | |
|------|-------------|---------|---------|--------|
| 0.00 | -0.4001E-06 | 0.0167 | -0.4878 | 0.39 |
| 0.32 | -0.1193E-05 | -0.1410 | -0.5156 | 1.16 |
| 0.63 | -0.1686E-05 | -0.3114 | -0.5664 | 1.64 |
| 0.95 | -0.1520E-05 | -0.4995 | -0.6240 | 1.48 |
| 1.26 | -0.3001E-06 | -0.7032 | -0.6590 | 0.29 |
| 1.58 | 0.2401E-05 | -0.9088 | -0.6277 | -2.34 |
| 1.89 | 0.7012E-05 | -1.0866 | -0.4718 | -6.84 |
| 2.21 | 0.1390E-04 | -1.1861 | -0.1190 | -13.55 |
| 2.53 | 0.2325E-04 | -1.1323 | 0.5131 | -22.68 |
| 2.84 | 0.3495E-04 | -0.8237 | 1.5085 | -34.09 |
| 3.16 | 0.4831E-04 | -0.1338 | 2.9379 | -47.12 |
| 3.47 | 0.6186E-04 | 1.0814 | 4.8362 | -60.34 |
| 3.79 | 0.7302E-04 | 2.9668 | 7.1689 | -71.22 |
| 4.11 | 0.7779E-04 | 5.5417 | -8.8942 | -75.88 |
| 4.42 | 0.7272E-04 | 3.1506 | -6.2786 | -70.93 |
| 4.74 | 0.6087E-04 | 1.5438 | -3.9662 | -59.37 |
| 5.05 | 0.4566E-04 | 0.5955 | -2.1271 | -44.53 |
| 5.37 | 0.2910E-04 | 0.1422 | -0.8388 | -28.38 |
| 5.68 | 0.1219E-04 | 0.0049 | -0.1280 | -11.89 |
| 6.00 | -0.4753E-05 | 0.0000 | 0.0000 | 4.64 |

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 9

ALTURA (m) CORRIMIENTOS (m) FLECTORES (mkn/m) CORTANTES (kN/m) AXILES (kN/m)
 =====

| | | | | |
|------|-------------|----------|----------|---------|
| 0.00 | 0.2996E-04 | -14.4194 | 36.5302 | -29.22 |
| 0.32 | 0.9141E-04 | -4.5947 | 19.8820 | -89.16 |
| 0.63 | 0.1630E-03 | 2.3088 | 24.2515 | -158.95 |
| 0.95 | 0.2313E-03 | 5.2370 | 12.3733 | -225.56 |
| 1.26 | 0.2886E-03 | 6.9022 | 2.6745 | -281.45 |
| 1.58 | 0.3309E-03 | 7.9238 | -5.3027 | -322.78 |
| 1.89 | 0.3569E-03 | 8.1018 | 6.5786 | -348.07 |
| 2.21 | 0.3665E-03 | 6.9017 | 0.3870 | -357.48 |
| 2.53 | 0.3612E-03 | 5.9052 | -5.7325 | -352.33 |
| 2.84 | 0.3431E-03 | 5.0566 | -12.2639 | -334.60 |
| 3.16 | 0.3148E-03 | 3.0003 | -0.9221 | -307.03 |
| 3.47 | 0.2796E-03 | 2.9823 | -9.3578 | -272.74 |
| 3.79 | 0.2386E-03 | 1.4742 | -0.4291 | -232.71 |
| 4.11 | 0.1940E-03 | 2.4577 | -11.6588 | -189.21 |
| 4.42 | 0.1458E-03 | -0.2562 | -5.8063 | -142.22 |
| 4.74 | 0.9790E-04 | -1.3851 | -1.6185 | -95.49 |
| 5.05 | 0.5271E-04 | -1.4475 | 0.9641 | -51.42 |
| 5.37 | 0.1048E-04 | -0.9343 | 2.0441 | -10.22 |
| 5.68 | -0.2981E-04 | -0.3055 | 1.7077 | 29.08 |
| 6.00 | -0.6940E-04 | 0.0000 | 0.0000 | 67.69 |

MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm) = 8.1018
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 1.8947
 MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm) = -14.4194
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
 CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN) = 36.5302
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
 CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN) = -12.2639
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 2.8421

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 10

ALTURA (m) CORRIMIENTOS (m) FLECTORES (mkn/m) CORTANTES (kN/m) AXILES (kN/m)
 =====

| | | | | |
|------|-------------|---------|---------|------|
| 0.00 | -0.2374E-07 | 0.0183 | -0.0289 | 0.02 |
| 0.32 | -0.9492E-06 | 0.0074 | -0.0456 | 0.93 |
| 0.63 | -0.1888E-05 | -0.0139 | -0.0944 | 1.84 |
| 0.95 | -0.2795E-05 | -0.0557 | -0.1752 | 2.73 |
| 1.26 | -0.3578E-05 | -0.1277 | -0.2854 | 3.49 |
| 1.58 | -0.4086E-05 | -0.2383 | -0.4184 | 3.99 |
| 1.89 | -0.4085E-05 | -0.3929 | -0.5608 | 3.98 |
| 2.21 | -0.3248E-05 | -0.5912 | -0.6900 | 3.17 |

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

| | | | | |
|------|-------------|---------|---------|--------|
| 2.53 | -0.1161E-05 | -0.8236 | -0.7701 | 1.13 |
| 2.84 | 0.2663E-05 | -1.0671 | -0.7500 | -2.60 |
| 3.16 | 0.8729E-05 | -1.2796 | -0.5611 | -8.51 |
| 3.47 | 0.1747E-04 | -1.3947 | -0.1184 | -17.04 |
| 3.79 | 0.2912E-04 | -1.3174 | 0.6749 | -28.40 |
| 4.11 | 0.4348E-04 | -0.9212 | 1.9172 | -42.41 |
| 4.42 | 0.5970E-04 | -0.0506 | 3.6894 | -58.23 |
| 4.74 | 0.7592E-04 | 1.4688 | 6.0269 | -74.05 |
| 5.05 | 0.8889E-04 | 3.8104 | 8.8782 | -86.70 |
| 5.37 | 0.9495E-04 | 2.0962 | -6.6223 | -92.61 |
| 5.68 | 0.9642E-04 | 0.5247 | -3.3222 | -94.04 |
| 6.00 | 0.9660E-04 | 0.0000 | 0.0000 | -94.22 |

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 10

ALTURA (m) CORRIMIENTOS (m) FLECTORES (mkn/m) CORTANTES (kN/m) AXILES (kN/m)

| | | | | |
|------|------------|----------|----------|---------|
| 0.00 | 0.2994E-04 | -14.4011 | 36.5013 | -29.20 |
| 0.32 | 0.9046E-04 | -4.5873 | 19.8364 | -88.23 |
| 0.63 | 0.1611E-03 | 2.2949 | 24.1570 | -157.11 |
| 0.95 | 0.2285E-03 | 5.1813 | 12.1981 | -222.84 |
| 1.26 | 0.2850E-03 | 6.7745 | 2.3891 | -277.96 |
| 1.58 | 0.3269E-03 | 7.6855 | -5.7210 | -318.80 |
| 1.89 | 0.3528E-03 | 7.7088 | 6.0177 | -344.09 |
| 2.21 | 0.3633E-03 | 6.3105 | -0.3029 | -354.31 |
| 2.53 | 0.3601E-03 | 5.0816 | -6.5026 | -351.20 |
| 2.84 | 0.3457E-03 | 3.9896 | -13.0138 | -337.20 |
| 3.16 | 0.3235E-03 | 1.7207 | -1.4832 | -315.54 |
| 3.47 | 0.2971E-03 | 1.5876 | -9.4762 | -289.78 |
| 3.79 | 0.2677E-03 | 0.1568 | 0.2458 | -261.11 |
| 4.11 | 0.2375E-03 | 1.5365 | -9.7416 | -231.62 |
| 4.42 | 0.2055E-03 | -0.3069 | -2.1169 | -200.45 |
| 4.74 | 0.1738E-03 | 0.0837 | 4.4084 | -169.53 |
| 5.05 | 0.1416E-03 | 2.3629 | 9.8423 | -138.12 |
| 5.37 | 0.1054E-03 | 1.1618 | -4.5783 | -102.83 |
| 5.68 | 0.6661E-04 | 0.2192 | -1.6144 | -64.97 |
| 6.00 | 0.2720E-04 | 0.0000 | 0.0000 | -26.53 |

MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm) = 7.7088
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 1.8947
 MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm) = -14.4011
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
 CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN) = 36.5013
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
 CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN) = -13.0138
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 2.8421

 ** ESFUERZOS MAXIMOS DE TESADO SOBRE LA PARED **

ALTURA (m) M.MAX.POS(mkn/m) M.MAX.NEG(mkn/m) Q.MAX.POS(kN/m) Q.MAX.NEG(kN/m)

| | | | | |
|------|---------|----------|---------|----------|
| 0.00 | -1.2120 | -14.4361 | 38.5139 | 15.5587 |
| 0.32 | 2.3598 | -4.5947 | 21.8540 | -2.6120 |
| 0.63 | 6.8442 | 1.0704 | 26.0847 | -2.0179 |
| 0.95 | 8.9744 | 0.5253 | 13.7957 | -6.2464 |
| 1.26 | 10.2235 | 0.1506 | 3.8259 | -11.4683 |
| 1.58 | 10.7433 | -0.0828 | -0.5502 | -16.5746 |
| 1.89 | 10.2957 | -0.2315 | 7.0504 | -11.4158 |
| 2.21 | 8.8275 | -0.7110 | 0.5060 | -14.2806 |
| 2.53 | 7.0375 | -1.4334 | 0.0600 | -16.7333 |
| 2.84 | 5.8804 | -2.2483 | 0.1729 | -18.9603 |
| 3.16 | 3.1341 | -3.0972 | 0.4762 | -11.4220 |
| 3.47 | 2.9823 | -3.7227 | 0.9283 | -14.1940 |
| 3.79 | 1.4742 | -3.9828 | 1.4371 | -7.5981 |
| 4.11 | 2.4577 | -4.0543 | 1.9432 | -11.6588 |
| 4.42 | -0.0353 | -3.4923 | 2.4738 | -5.8063 |
| 4.74 | 0.0837 | -2.9289 | 4.4084 | -1.6185 |
| 5.05 | 2.3629 | -2.0430 | 9.8423 | 0.0241 |
| 5.37 | 1.1618 | -1.0765 | 2.8829 | -4.5783 |
| 5.68 | 0.2192 | -0.3103 | 1.8357 | -1.6144 |
| 6.00 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |

** ESFUERZOS MAXIMOS DE TESADO SOBRE LA PLACA **

RADIO(m) CORRIMIENTOS(m) M. RADIAL(mkn/m) M. CIRCUNF(mkn/m) CORTANTE(kN/m)

| | | | | |
|------|-------------|---------|---------|---------|
| 0.00 | 0.1750E-06 | -0.0064 | -0.0064 | 0.0000 |
| 0.45 | 0.1858E-06 | -0.0051 | -0.0057 | -0.0073 |
| 0.89 | 0.2131E-06 | -0.0010 | -0.0037 | -0.0157 |
| 1.34 | 0.2404E-06 | 0.0065 | -0.0001 | -0.0258 |
| 1.79 | 0.2378E-06 | 0.0178 | 0.0053 | -0.0365 |
| 2.24 | 0.1605E-06 | 0.0325 | 0.0125 | -0.0442 |
| 2.68 | -0.4922E-07 | 0.0480 | 0.0208 | -0.0417 |
| 3.13 | -0.4499E-06 | 0.0579 | 0.0282 | -0.0180 |
| 3.58 | -0.1075E-05 | 0.0508 | 0.0310 | 0.0409 |
| 4.03 | -0.1885E-05 | 0.0097 | 0.0236 | 0.1488 |
| 4.47 | -0.2698E-05 | -0.0864 | -0.0014 | 0.3107 |
| 4.92 | -0.3106E-05 | -0.2561 | -0.0513 | 0.5103 |
| 5.37 | -0.2404E-05 | -0.5025 | -0.1302 | 0.6901 |
| 5.82 | 0.4112E-06 | -0.7914 | -0.2327 | 0.7301 |
| 6.26 | 0.6488E-05 | -1.0219 | -0.3349 | 0.4318 |
| 6.71 | 0.1668E-04 | -0.9938 | -0.3851 | -0.4758 |
| 7.16 | 0.3071E-04 | -0.3891 | -0.2953 | -2.2812 |
| 7.61 | 0.4585E-04 | 1.2077 | 0.0567 | -5.1552 |
| 8.05 | 0.5524E-04 | 4.2071 | 0.8057 | -8.9018 |

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

8.50 0.4625E-04 8.7783 2.0424 -12.5845
 8.95 0.0000E+00 14.4361 3.7094 -14.0726

 ** ESFUERZOS SOBRE LA SOLERA **

RADIO(m) CORRIMIENTOS(m) M. RADIAL (mkN/m) M. CIRCUNF (mkN/m) CORTANTE (kN/m)
 =====

 *** ESFUERZOS DEBIDOS AL EMPUJE ***
 *** DEL AGUA EN EL EXTRADOS ***

| RADIO(m) | CORRIMIENTOS(m) | M. RADIAL (mkN/m) | M. CIRCUNF (mkN/m) | CORTANTE (kN/m) |
|----------|-----------------|-------------------|--------------------|-----------------|
| 0.00 | 0.8162E-12 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 0.45 | 0.8667E-12 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 0.89 | 0.9940E-12 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 1.34 | 0.1121E-11 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 1.79 | 0.1110E-11 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 2.24 | 0.7487E-12 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 2.68 | -0.2297E-12 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 3.13 | -0.2099E-11 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 3.58 | -0.5015E-11 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 4.03 | -0.8794E-11 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 4.47 | -0.1259E-10 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 4.92 | -0.1449E-10 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 5.37 | -0.1122E-10 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 5.82 | 0.1919E-11 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 6.26 | 0.3027E-10 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 6.71 | 0.7783E-10 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 7.16 | 0.1433E-09 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 7.61 | 0.2139E-09 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 8.05 | 0.2577E-09 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 8.50 | 0.2158E-09 | 0.0000 | 0.0000 | -0.0001 |
| 8.95 | 0.5170E-25 | 0.0001 | 0.0000 | -0.0001 |

 ** ESFUERZOS SOBRE LA PARED **

ALTURA (m) CORRIMIENTOS (m) FLECTORES (mkN/m) CORTANTES (kN/m) AXILES (kN/m)
 =====

| ALTURA (m) | CORRIMIENTOS (m) | FLECTORES (mkN/m) | CORTANTES (kN/m) | AXILES (kN/m) |
|------------|------------------|-------------------|------------------|---------------|
| 0.00 | 0.3786E-07 | 0.0000 | 0.0462 | -0.04 |
| 0.32 | 0.3252E-07 | 0.0007 | -0.0026 | -0.03 |
| 0.63 | 0.2570E-07 | 0.0000 | -0.0016 | -0.03 |
| 0.95 | 0.1882E-07 | -0.0004 | -0.0009 | -0.02 |
| 1.26 | 0.1269E-07 | -0.0006 | -0.0003 | -0.01 |
| 1.58 | 0.7687E-08 | -0.0006 | 0.0000 | -0.01 |
| 1.89 | 0.3916E-08 | -0.0005 | 0.0002 | 0.00 |
| 2.21 | 0.1286E-08 | -0.0005 | 0.0003 | 0.00 |
| 2.53 | -0.3860E-09 | -0.0004 | 0.0003 | 0.00 |
| 2.84 | -0.1314E-08 | -0.0003 | 0.0003 | 0.00 |
| 3.16 | -0.1706E-08 | -0.0002 | 0.0002 | 0.00 |
| 3.47 | -0.1744E-08 | -0.0001 | 0.0002 | 0.00 |
| 3.79 | -0.1571E-08 | 0.0000 | 0.0001 | 0.00 |
| 4.11 | -0.1291E-08 | 0.0000 | 0.0001 | 0.00 |
| 4.42 | -0.9731E-09 | 0.0000 | 0.0000 | 0.00 |
| 4.74 | -0.6553E-09 | 0.0000 | 0.0000 | 0.00 |
| 5.05 | -0.3550E-09 | 0.0000 | 0.0000 | 0.00 |
| 5.37 | -0.7388E-10 | 0.0000 | 0.0000 | 0.00 |
| 5.68 | 0.1945E-09 | 0.0000 | 0.0000 | 0.00 |
| 6.00 | 0.4582E-09 | 0.0000 | 0.0000 | 0.00 |

 *** ESFUERZOS TOTALES GENERADOS EN EL DEPOSITO ***
 *** POR TESADO Y EMPUJE HIDROSTÁTICO EN EXTRADOS ***

 ** ESFUERZOS SOBRE LA PARED **

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

| ALTURA (m) | CORRIMIENTOS (m) | FLECTORES (mkN/m) | CORTANTES (kN/m) | AXILES (kN/m) |
|------------|------------------|-------------------|------------------|---------------|
| 0.00 | 0.2998E-04 | -14.4011 | 36.5474 | -29.24 |
| 0.32 | 0.9049E-04 | -4.5866 | 19.8338 | -88.26 |
| 0.63 | 0.1611E-03 | 2.2949 | 24.1554 | -157.14 |
| 0.95 | 0.2285E-03 | 5.1809 | 12.1972 | -222.86 |
| 1.26 | 0.2850E-03 | 6.7739 | 2.3888 | -277.98 |
| 1.58 | 0.3269E-03 | 7.6849 | -5.7210 | -318.80 |
| 1.89 | 0.3528E-03 | 7.7083 | 6.0180 | -344.09 |
| 2.21 | 0.3633E-03 | 6.3101 | -0.3026 | -354.31 |
| 2.53 | 0.3601E-03 | 5.0812 | -6.5023 | -351.20 |
| 2.84 | 0.3457E-03 | 3.9893 | -13.0135 | -337.20 |
| 3.16 | 0.3235E-03 | 1.7206 | -1.4829 | -315.54 |
| 3.47 | 0.2971E-03 | 1.5875 | -9.4760 | -289.77 |
| 3.79 | 0.2677E-03 | 0.1568 | 0.2459 | -261.11 |
| 4.11 | 0.2375E-03 | 1.5365 | -9.7415 | -231.62 |
| 4.42 | 0.2055E-03 | -0.3069 | -2.1168 | -200.45 |
| 4.74 | 0.1738E-03 | 0.0837 | 4.4084 | -169.53 |
| 5.05 | 0.1416E-03 | 2.3629 | 9.8423 | -138.12 |
| 5.37 | 0.1054E-03 | 1.1618 | -4.5783 | -102.83 |
| 5.68 | 0.6661E-04 | 0.2192 | -1.6144 | -64.97 |
| 6.00 | 0.2720E-04 | 0.0000 | 0.0000 | -26.53 |

** ESFUERZOS SOBRE LA SOLERA **

AXIL RADIAL (kN/m) : 36.5474

| RADIO (m) | CORRIMIENTOS (m) | M.RADIAL (mkN/m) | M.CIRCUNF (mkN/m) | CORTANTE (kN/m) |
|-----------|------------------|------------------|-------------------|-----------------|
| 0.00 | 0.1750E-06 | -0.0064 | -0.0064 | 0.00 |
| 0.45 | 0.1858E-06 | -0.0051 | -0.0057 | -0.01 |
| 0.89 | 0.2131E-06 | -0.0010 | -0.0037 | -0.02 |
| 1.34 | 0.2404E-06 | 0.0065 | -0.0001 | -0.03 |
| 1.79 | 0.2378E-06 | 0.0178 | 0.0053 | -0.04 |
| 2.24 | 0.1605E-06 | 0.0325 | 0.0125 | -0.04 |
| 2.68 | -0.4922E-07 | 0.0480 | 0.0208 | -0.04 |
| 3.13 | -0.4499E-06 | 0.0579 | 0.0282 | -0.02 |
| 3.58 | -0.1075E-05 | 0.0508 | 0.0310 | 0.04 |
| 4.03 | -0.1885E-05 | 0.0097 | 0.0236 | 0.15 |
| 4.47 | -0.2698E-05 | -0.0864 | -0.0014 | 0.31 |
| 4.92 | -0.3106E-05 | -0.2561 | -0.0513 | 0.51 |

| | | | | |
|------|-------------|---------|---------|--------|
| 5.37 | -0.2404E-05 | -0.5025 | -0.1302 | 0.69 |
| 5.82 | 0.4112E-06 | -0.7914 | -0.2327 | 0.73 |
| 6.26 | 0.6488E-05 | -1.0219 | -0.3349 | 0.43 |
| 6.71 | 0.1668E-04 | -0.9938 | -0.3851 | -0.48 |
| 7.16 | 0.3071E-04 | -0.3891 | -0.2953 | -2.28 |
| 7.61 | 0.4585E-04 | 1.2077 | 0.0567 | -5.16 |
| 8.05 | 0.5524E-04 | 4.2071 | 0.8057 | -8.90 |
| 8.50 | 0.4625E-04 | 8.7784 | 2.0424 | -12.58 |
| 8.95 | 0.5170E-25 | 14.4011 | 3.7094 | -14.07 |

** PRESION AL TERRENO DE CIMENTACION **

| RADIO (m) | PRESION (kPa) |
|-----------|---------------|
| 0.00 | 0.6250E+01 |
| 0.45 | 0.6250E+01 |
| 0.89 | 0.6250E+01 |
| 1.34 | 0.6250E+01 |
| 1.79 | 0.6250E+01 |
| 2.24 | 0.6250E+01 |
| 2.68 | 0.6250E+01 |
| 3.13 | 0.6249E+01 |
| 3.58 | 0.6248E+01 |
| 4.03 | 0.6247E+01 |
| 4.47 | 0.6245E+01 |
| 4.92 | 0.6244E+01 |
| 5.37 | 0.6246E+01 |
| 5.82 | 0.6251E+01 |
| 6.26 | 0.6262E+01 |
| 6.71 | 0.6280E+01 |
| 7.16 | 0.6305E+01 |
| 7.61 | 0.6333E+01 |
| 8.05 | 0.6349E+01 |
| 8.50 | 0.6333E+01 |
| 8.95 | 0.2756E+02 |

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

| | | | | | |
|-------|---------------------------------|-------|------|-------|-------|
| *** | | *** | 1.58 | 5.000 | 5.000 |
| *** | DIMENSIONAMIENTO Y COMPROBACION | *** | 1.89 | 5.000 | 5.000 |
| *** | DE LA LAMINA CILINDRICA | *** | 2.21 | 5.000 | 5.000 |
| *** | | *** | 2.53 | 5.000 | 5.000 |
| ***** | | ***** | 2.84 | 5.000 | 5.000 |
| | | | 3.16 | 5.000 | 5.000 |
| | | | 3.47 | 5.000 | 5.000 |
| | | | 3.79 | 5.000 | 5.000 |
| | | | 4.11 | 5.000 | 5.000 |
| | | | 4.42 | 5.000 | 5.000 |
| | | | 4.74 | 5.000 | 5.000 |
| | | | 5.05 | 5.000 | 5.000 |
| | | | 5.37 | 5.000 | 5.000 |
| | | | 5.68 | 5.000 | 5.000 |
| | | | 6.00 | 5.000 | 5.000 |
| ***** | | ***** | | | |
| ** | E.L.U. FLEXION COMPUESTA | ** | | | |
| ***** | | ***** | | | |

LA ARMADURA HORIZONTAL NECESARIA PARA ABSORBER LA FLEXION CIRCUNFERENCIAL EN CM2 POR UNIDAD PERIMETRAL DE LONGITUD ES:

| | ALTURA (m) | PARED EXT. | PARED INT. |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|------------|
| | ===== | ===== | ===== |
| LA ARMADURA PASIVA SE CALCULA PARA ACERO DE 500.00 N/mm2 Y CON UN COEFICIENTE DE SEGURIDAD DE 1.15 | 0.00 | 5.000 | 5.000 |
| | 0.32 | 5.000 | 5.000 |
| | 0.63 | 5.000 | 5.000 |
| | 0.95 | 5.000 | 5.000 |
| | 1.26 | 5.000 | 5.000 |
| | 1.58 | 5.000 | 5.000 |
| | 1.89 | 5.000 | 5.000 |
| LA HIPOTESIS DE CALCULO ES LA MAS NEGATIVA DE: | 2.21 | 5.000 | 5.000 |
| | 2.53 | 5.000 | 5.000 |
| | 2.84 | 5.000 | 5.000 |
| ==> ESFUERZOS MAXIMOS DURANTE TESADO | 3.16 | 5.000 | 5.000 |
| ==> ESFUERZOS FINALES DE TESADO + | 3.47 | 5.000 | 5.000 |
| 1.5* EMPUJE HIDROSTATICO EN EXTRADOS | 3.79 | 5.000 | 5.000 |
| | 4.11 | 5.000 | 5.000 |
| | 4.42 | 5.000 | 5.000 |
| | 4.74 | 5.000 | 5.000 |
| | 5.05 | 5.000 | 5.000 |
| | 5.37 | 5.000 | 5.000 |
| LA ARMADURA VERTICAL NECESARIA PARA ABSORBER LA FLEXION MERIDIONAL EN CM2 POR UNIDAD PERIMETRAL DE LONGITUD ES: | 5.68 | 5.000 | 5.000 |
| | 6.00 | 5.000 | 5.000 |

| ALTURA (m) | PARED EXT. | PARED INT. |
|------------|------------|------------|
| ===== | ===== | ===== |
| 0.00 | 5.000 | 5.000 |
| 0.32 | 5.000 | 5.000 |
| 0.63 | 5.000 | 5.000 |
| 0.95 | 5.000 | 5.000 |
| 1.26 | 5.000 | 5.000 |

 ** E.L.S. FISURACION **

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

LA ARMADURA PASIVA SE CALCULA
PARA UN ANCHO DE FISURA HORIZONTAL EN LA PARED
DE 0.2mm PARA DEPOSITO VACIO

LA HIPOTESIS DE CALCULO ES LA MAS
NEGATIVA DE:
==> 0.9* ESFUERZOS FINALES DE TESADO +
1.0* EMPUJE HIDROSTATICO EN EXTRADOS
==> 1.1* ESFUERZOS FINALES DE TESADO +
1.0* EMPUJE HIDROSTATICO EN EXTRADOS

LA ARMADURA VERTICAL NECESARIA PARA CONTROLAR LA
FISURACION HORIZONTAL EN CM2 POR UNIDAD PERIMETRAL DE LONGITUD ES :

| ALTURA (m) | PARED | ARMADURA | ANCHO FISURA (mm) | TENSION (N/mm2) |
|------------|-------|----------|-------------------|-----------------|
| ===== | ===== | ===== | ===== | ===== |
| 0.00 | EXT | 5.0000 | 0.0000 | 0.3732 |
| 0.32 | EXT | 5.0000 | 0.0000 | -1.6747 |
| 0.63 | INT | 5.0000 | 0.0000 | -3.7908 |
| 0.95 | INT | 5.0000 | 0.0000 | -5.1364 |
| 1.26 | INT | 5.0000 | 0.0000 | -6.3681 |
| 1.58 | INT | 5.0000 | 0.0000 | -7.3138 |
| 1.89 | INT | 5.0000 | 0.0000 | -7.9670 |
| 2.21 | INT | 5.0000 | 0.0000 | -8.4063 |
| 2.53 | INT | 5.0000 | 0.0000 | -8.4785 |
| 2.84 | INT | 5.0000 | 0.0000 | -8.2513 |
| 3.16 | INT | 5.0000 | 0.0000 | -7.9720 |
| 3.47 | INT | 5.0000 | 0.0000 | -7.3200 |
| 3.79 | INT | 5.0000 | 0.0000 | -6.7544 |
| 4.11 | INT | 5.0000 | 0.0000 | -5.8176 |
| 4.42 | EXT | 5.0000 | 0.0000 | -5.1621 |
| 4.74 | INT | 5.0000 | 0.0000 | -4.3878 |
| 5.05 | INT | 5.0000 | 0.0000 | -3.2890 |
| 5.37 | INT | 5.0000 | 0.0000 | -2.5231 |
| 5.68 | INT | 5.0000 | 0.0000 | -1.6581 |
| 6.00 | INT | 5.0000 | 0.0000 | -0.6882 |

ALTURA (m) PARED ARMADURA ANCHO FISURA (mm) TENSION (N/mm2)
=====

| | | | | |
|------|-----|--------|--------|---------|
| 0.00 | EXT | 5.0000 | 0.0000 | 3.8422 |
| 0.32 | EXT | 5.0000 | 0.0000 | 1.7024 |
| 0.63 | INT | 5.0000 | 0.0000 | 0.4957 |
| 0.95 | INT | 5.0000 | 0.0000 | 2.3390 |
| 1.26 | INT | 5.0000 | 0.0000 | 3.3771 |
| 1.58 | INT | 5.0000 | 0.0000 | 3.9906 |
| 1.89 | INT | 5.0000 | 0.0000 | 4.0514 |
| 2.21 | INT | 5.0000 | 0.0000 | 3.2271 |
| 2.53 | INT | 5.0000 | 0.0000 | 2.5082 |
| 2.84 | INT | 5.0000 | 0.0000 | 1.8747 |
| 3.16 | INT | 5.0000 | 0.0000 | 0.5083 |
| 3.47 | INT | 5.0000 | 0.0000 | 0.4717 |
| 3.79 | INT | 5.0000 | 0.0000 | -0.3728 |
| 4.11 | INT | 5.0000 | 0.0000 | 0.5325 |
| 4.42 | EXT | 5.0000 | 0.0000 | -0.1868 |
| 4.74 | INT | 5.0000 | 0.0000 | -0.2795 |
| 5.05 | INT | 5.0000 | 0.0000 | 1.1859 |
| 5.37 | INT | 5.0000 | 0.0000 | 0.4843 |
| 5.68 | INT | 5.0000 | 0.0000 | -0.0563 |
| 6.00 | INT | 5.0000 | 0.0000 | -0.1465 |

LA MAXIMA TENSION DE TRACCION ANULAR EN EL HORMIGON EN N/MM2 ES: 0.0816

** DISPOSICION DE LA ARMADURA **

LA ARMADURA VERTICAL FINAL
EN CM2 POR UNIDAD PERIMETRAL DE LONGITUD ES:

ALTURA (m) PARED EXT. PARED INT.
=====

LA ARMADURA CIRCUNFERENCIAL NECESARIA PARA CONTROLAR LA
FISURACION VERTICAL EN CM2 POR UNIDAD PERIMETRAL DE LONGITUD ES :

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

| | | |
|------|-------|-------|
| 0.00 | 5.000 | 5.000 |
| 0.32 | 5.000 | 5.000 |
| 0.63 | 5.000 | 5.000 |
| 0.95 | 5.000 | 5.000 |
| 1.26 | 5.000 | 5.000 |
| 1.58 | 5.000 | 5.000 |
| 1.89 | 5.000 | 5.000 |
| 2.21 | 5.000 | 5.000 |
| 2.53 | 5.000 | 5.000 |
| 2.84 | 5.000 | 5.000 |
| 3.16 | 5.000 | 5.000 |
| 3.47 | 5.000 | 5.000 |
| 3.79 | 5.000 | 5.000 |
| 4.11 | 5.000 | 5.000 |
| 4.42 | 5.000 | 5.000 |
| 4.74 | 5.000 | 5.000 |
| 5.05 | 5.000 | 5.000 |
| 5.37 | 5.000 | 5.000 |
| 5.68 | 5.000 | 5.000 |
| 6.00 | 5.000 | 5.000 |

** E.L.U. ESFUERZO CORTANTE **

LA HIPOTESIS DE CALCULO ES LA MAS
NEGATIVA DE:

==> ESFUERZOS MAXIMOS DURANTE TESADO
==> ESFUERZOS FINALES DE TESADO +
1.5* EMPUJE HIDROSTATICO EN EXTRADOS

LA ARMADURA HORIZONTAL FINAL
EN CM2 POR UNIDAD PERIMETRAL DE LONGITUD ES:

| ALTURA (m) | PARED EXT. | PARED INT. |
|------------|------------|------------|
| ===== | ===== | ===== |
| 0.00 | 5.000 | 5.000 |
| 0.32 | 5.000 | 5.000 |
| 0.63 | 5.000 | 5.000 |
| 0.95 | 5.000 | 5.000 |
| 1.26 | 5.000 | 5.000 |
| 1.58 | 5.000 | 5.000 |
| 1.89 | 5.000 | 5.000 |
| 2.21 | 5.000 | 5.000 |
| 2.53 | 5.000 | 5.000 |
| 2.84 | 5.000 | 5.000 |
| 3.16 | 5.000 | 5.000 |
| 3.47 | 5.000 | 5.000 |
| 3.79 | 5.000 | 5.000 |
| 4.11 | 5.000 | 5.000 |
| 4.42 | 5.000 | 5.000 |
| 4.74 | 5.000 | 5.000 |
| 5.05 | 5.000 | 5.000 |
| 5.37 | 5.000 | 5.000 |
| 5.68 | 5.000 | 5.000 |
| 6.00 | 5.000 | 5.000 |

| ALTURA (m) | CORT. DE CALC. NEGATIVO | CORT. ULTIMO |
|------------|-------------------------|--------------|
| ===== | ===== | ===== |

| | | |
|------|----------|----------|
| 0.00 | 0.0000 | 149.1509 |
| 0.32 | -2.6120 | 115.7204 |
| 0.63 | -2.0179 | 112.0891 |
| 0.95 | -6.2464 | 111.8608 |
| 1.26 | -11.4683 | 111.6324 |
| 1.58 | -16.5746 | 111.4040 |
| 1.89 | -11.4158 | 111.1756 |
| 2.21 | -14.2806 | 110.9472 |
| 2.53 | -16.7333 | 110.7189 |
| 2.84 | -18.9603 | 110.4905 |
| 3.16 | -11.4220 | 113.8326 |
| 3.47 | -14.1940 | 110.0337 |
| 3.79 | -7.5981 | 113.3523 |
| 4.11 | -11.6588 | 109.5770 |
| 4.42 | -5.8063 | 112.8720 |
| 4.74 | -1.6185 | 112.6318 |
| 5.05 | 0.0000 | 112.3917 |
| 5.37 | -4.5783 | 108.6635 |
| 5.68 | -1.6145 | 108.4351 |
| 6.00 | 0.0000 | 108.2067 |

| ALTURA (m) | CORT. DE CALC. POSITIVO | CORT. ULTIMO |
|------------|-------------------------|--------------|
| ===== | ===== | ===== |

| | | |
|------|---------|----------|
| 0.00 | 38.5139 | 149.1509 |
| 0.32 | 21.8540 | 119.3509 |
| 0.63 | 26.0847 | 112.0891 |

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

| | | |
|------|---------|----------|
| 0.95 | 13.7957 | 111.8608 |
| 1.26 | 3.8259 | 111.6324 |
| 1.58 | 0.0000 | 115.0333 |
| 1.89 | 7.0504 | 111.1756 |
| 2.21 | 0.5060 | 110.9472 |
| 2.53 | 0.0600 | 114.3129 |
| 2.84 | 0.1729 | 114.0727 |
| 3.16 | 0.4762 | 113.8326 |
| 3.47 | 0.9283 | 113.5924 |
| 3.79 | 1.4371 | 113.3523 |
| 4.11 | 1.9432 | 113.1121 |
| 4.42 | 2.4738 | 112.8720 |
| 4.74 | 4.4084 | 109.1202 |
| 5.05 | 9.8423 | 108.8918 |
| 5.37 | 2.8829 | 112.1515 |
| 5.68 | 1.8357 | 111.9114 |
| 6.00 | 0.0000 | 108.2067 |

H- 35. SE ESTIMA EN (N/mm2) : 17.50

NO SE SUPERA LA COMPRESION DE MICROFISURACION EN DIRECCION MERIDIONAL

LA COMPRESION MAXIMA EN DIRECCION MERIDIONAL ES (N/mm2) : 1.2692

NO SE SUPERA LA COMPRESION DE MICROFISURACION EN DIRECCION CIRCUNFERENCIAL

EN NINGUNA SECCION SE SUPERA EL CORTANTE ULTIMO

LA COMPRESION MAXIMA EN DIRECCION CIRCUNFERENCIAL ES (N/mm2) : 1.6037

 ** E.L.S. MICROFISURACION **

SE TOLERA UNA COMPRESION MAXIMA EN
 CUALQUIER PUNTO DEL DEPOSITO INFERIOR A LA
 TENSION DE MICROFISURACION DEL HORMIGON

 *** DIMENSIONAMIENTO Y COMPROBACION ***
 *** DE LA SOLERA ***

LA HIPOTESIS DE CALCULO ES LA MAS
 NEGATIVA DE:

==> 1.1*ESFUERZOS MAXIMOS DURANTE TESADO
 ==> 1.1* ESFUERZOS FINALES DE TESADO +
 ESFUERZOS DEL EMPUJE DE TIERRAS

LA TENSION DE MICROFISURACION PARA UN HORMIGON

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

** E.L.U. FLEXION COMPUESTA **

8.95 5.000 5.000

LA ARMADURA CIRCUNFERENCIAL NECESARIA PARA ABSORBER LA FLEXION
 CIRCUNFERENCIAL EN CM2 POR UNIDAD PERIMETRAL DE LONGITUD ES:

RADIO (m) CARA SUP. CARA INF.
 =====

LA ARMADURA PASIVA SE CALCULA PARA ACERO
 DE 500.00 N/mm2 Y CON UN COEFICIENTE
 DE SEGURIDAD DE 1.15

| | | |
|------|-------|-------|
| 0.00 | 5.000 | 5.000 |
| 0.45 | 5.000 | 5.000 |
| 0.89 | 5.000 | 5.000 |
| 1.34 | 5.000 | 5.000 |
| 1.79 | 5.000 | 5.000 |
| 2.24 | 5.000 | 5.000 |
| 2.68 | 5.000 | 5.000 |
| 3.13 | 5.000 | 5.000 |
| 3.58 | 5.000 | 5.000 |
| 4.03 | 5.000 | 5.000 |
| 4.47 | 5.000 | 5.000 |
| 4.92 | 5.000 | 5.000 |
| 5.37 | 5.000 | 5.000 |
| 5.82 | 5.000 | 5.000 |
| 6.26 | 5.000 | 5.000 |
| 6.71 | 5.000 | 5.000 |
| 7.16 | 5.000 | 5.000 |
| 7.61 | 5.000 | 5.000 |
| 8.05 | 5.000 | 5.000 |
| 8.50 | 5.000 | 5.000 |
| 8.95 | 5.000 | 5.000 |

LA HIPOTESIS DE CALCULO ES LA MAS
 NEGATIVA DE:

==> ESFUERZOS MAXIMOS DURANTE TESADO
 ==> ESFUERZOS FINALES DE TESADO +
 1.5* EMPUJE HIDROSTATICO EN EXTRADOS

LA ARMADURA RADIAL NECESARIA PARA ABSORBER LA FLEXION
 RADIAL EN CM2 POR UNIDAD PERIMETRAL DE LONGITUD ES:

RADIO (m) CARA SUP. CARA INF.
 =====

| | | |
|------|-------|-------|
| 0.00 | 5.000 | 5.000 |
| 0.45 | 5.000 | 5.000 |
| 0.89 | 5.000 | 5.000 |
| 1.34 | 5.000 | 5.000 |
| 1.79 | 5.000 | 5.000 |
| 2.24 | 5.000 | 5.000 |
| 2.68 | 5.000 | 5.000 |
| 3.13 | 5.000 | 5.000 |
| 3.58 | 5.000 | 5.000 |
| 4.03 | 5.000 | 5.000 |
| 4.47 | 5.000 | 5.000 |
| 4.92 | 5.000 | 5.000 |
| 5.37 | 5.000 | 5.000 |
| 5.82 | 5.000 | 5.000 |
| 6.26 | 5.000 | 5.000 |
| 6.71 | 5.000 | 5.000 |
| 7.16 | 5.000 | 5.000 |
| 7.61 | 5.000 | 5.000 |
| 8.05 | 5.000 | 5.000 |
| 8.50 | 5.000 | 5.000 |

 ** E.L.S. FISURACION **

LA ARMADURA PASIVA SE CALCULA
 PARA UN ANCHO DE FISURA EN LA SOLERA
 DE 0.2mm PARA DEPOSITO VACIO

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

LA HIPOTESIS DE CALCULO ES LA MAS
NEGATIVA DE:
==> 0.9* ESFUERZOS FINALES DE TESADO +
1.0* EMPUJE HIDROSTATICO EN EXTRADOS
==> 1.1* ESFUERZOS FINALES DE TESADO +
1.0* EMPUJE HIDROSTATICO EN EXTRADOS

| | | | | |
|------|-----|--------|--------|---------|
| 3.13 | INF | 5.0000 | 0.0000 | -0.9305 |
| 3.58 | INF | 5.0000 | 0.0000 | -0.9288 |
| 4.03 | INF | 5.0000 | 0.0000 | -0.9334 |
| 4.47 | SUP | 5.0000 | 0.0000 | -0.9472 |
| 4.92 | SUP | 5.0000 | 0.0000 | -0.9161 |
| 5.37 | SUP | 5.0000 | 0.0000 | -0.8670 |
| 5.82 | SUP | 5.0000 | 0.0000 | -0.8032 |
| 6.26 | SUP | 5.0000 | 0.0000 | -0.7395 |
| 6.71 | SUP | 5.0000 | 0.0000 | -0.7083 |
| 7.16 | SUP | 5.0000 | 0.0000 | -0.7642 |
| 7.61 | INF | 5.0000 | 0.0000 | -0.9127 |
| 8.05 | INF | 5.0000 | 0.0000 | -0.4464 |
| 8.50 | INF | 5.0000 | 0.0000 | 0.3236 |
| 8.95 | INF | 5.0000 | 0.0000 | 0.5012 |

LA ARMADURA RADIAL NECESARIA PARA CONTROLAR LA
FISURACION RADIAL EN CM2 POR UNIDAD PERIMETRAL DE LONGITUD ES :

| RADIO (m) | CARA | ARMADURA | ANCHO FISURA (mm) | TENSION (N/mm2) |
|-----------|------|----------|-------------------|-----------------|
| ===== | ==== | ===== | ===== | ===== |
| 0.00 | SUP | 5.0000 | 0.0000 | -0.9441 |
| 0.45 | SUP | 5.0000 | 0.0000 | -0.9449 |
| 0.89 | SUP | 5.0000 | 0.0000 | -0.9474 |
| 1.34 | INF | 5.0000 | 0.0000 | -0.9440 |
| 1.79 | INF | 5.0000 | 0.0000 | -0.9370 |
| 2.24 | INF | 5.0000 | 0.0000 | -0.9278 |
| 2.68 | INF | 5.0000 | 0.0000 | -0.9182 |
| 3.13 | INF | 5.0000 | 0.0000 | -0.9120 |
| 3.58 | INF | 5.0000 | 0.0000 | -0.9164 |
| 4.03 | INF | 5.0000 | 0.0000 | -0.9420 |
| 4.47 | SUP | 5.0000 | 0.0000 | -0.8942 |
| 4.92 | SUP | 5.0000 | 0.0000 | -0.7886 |
| 5.37 | SUP | 5.0000 | 0.0000 | -0.6352 |
| 5.82 | SUP | 5.0000 | 0.0000 | -0.4553 |
| 6.26 | SUP | 5.0000 | 0.0000 | -0.3118 |
| 6.71 | SUP | 5.0000 | 0.0000 | -0.3293 |
| 7.16 | SUP | 5.0000 | 0.0000 | -0.7058 |
| 7.61 | INF | 5.0000 | 0.0000 | -0.1961 |
| 8.05 | INF | 5.0000 | 0.0000 | 1.6715 |
| 8.50 | INF | 5.0000 | 0.0000 | 4.5177 |
| 8.95 | INF | 5.0000 | 0.0000 | 3.9088 |

** DISPOSICION DE LA ARMADURA **

LA ARMADURA RADIAL TOTAL
EN CM2 POR UNIDAD PERIMETRAL DE LONGITUD ES:

| RADIO (m) | CARA SUP. | CARA INF. |
|-----------|-----------|-----------|
| ===== | ===== | ===== |
| 0.00 | 5.000 | 5.000 |
| 0.45 | 5.000 | 5.000 |
| 0.89 | 5.000 | 5.000 |
| 1.34 | 5.000 | 5.000 |
| 1.79 | 5.000 | 5.000 |
| 2.24 | 5.000 | 5.000 |
| 2.68 | 5.000 | 5.000 |
| 3.13 | 5.000 | 5.000 |
| 3.58 | 5.000 | 5.000 |
| 4.03 | 5.000 | 5.000 |
| 4.47 | 5.000 | 5.000 |
| 4.92 | 5.000 | 5.000 |
| 5.37 | 5.000 | 5.000 |
| 5.82 | 5.000 | 5.000 |
| 6.26 | 5.000 | 5.000 |
| 6.71 | 5.000 | 5.000 |
| 7.16 | 5.000 | 5.000 |
| 7.61 | 5.000 | 5.000 |
| 8.05 | 5.000 | 5.000 |
| 8.50 | 5.000 | 5.000 |
| 8.95 | 5.000 | 5.000 |

LA ARMADURA CIRCUNFERENCIAL NECESARIA PARA CONTROLAR LA
FISURACION CIRCUNFERENCIAL EN CM2 POR UNIDAD PERIMETRAL DE LONGITUD ES :

| RADIO (m) | CARA | ARMADURA | ANCHO FISURA (mm) | TENSION (N/mm2) |
|-----------|------|----------|-------------------|-----------------|
| ===== | ==== | ===== | ===== | ===== |
| 0.00 | SUP | 5.0000 | 0.0000 | -0.9441 |
| 0.45 | SUP | 5.0000 | 0.0000 | -0.9445 |
| 0.89 | SUP | 5.0000 | 0.0000 | -0.9457 |
| 1.34 | SUP | 5.0000 | 0.0000 | -0.9480 |
| 1.79 | INF | 5.0000 | 0.0000 | -0.9447 |
| 2.24 | INF | 5.0000 | 0.0000 | -0.9402 |
| 2.68 | INF | 5.0000 | 0.0000 | -0.9351 |

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

LA ARMADURA CIRCUNFERENCIAL TOTAL
EN CM2 POR UNIDAD PERIMETRAL DE LONGITUD ES:

| RADIO (m) ===== | CARA SUP. ===== | CARA INF. ===== |
|--------------------|--------------------|--------------------|
| 0.00 | 5.000 | 5.000 |
| 0.45 | 5.000 | 5.000 |
| 0.89 | 5.000 | 5.000 |
| 1.34 | 5.000 | 5.000 |
| 1.79 | 5.000 | 5.000 |
| 2.24 | 5.000 | 5.000 |
| 2.68 | 5.000 | 5.000 |
| 3.13 | 5.000 | 5.000 |
| 3.58 | 5.000 | 5.000 |
| 4.03 | 5.000 | 5.000 |
| 4.47 | 5.000 | 5.000 |
| 4.92 | 5.000 | 5.000 |
| 5.37 | 5.000 | 5.000 |
| 5.82 | 5.000 | 5.000 |
| 6.26 | 5.000 | 5.000 |
| 6.71 | 5.000 | 5.000 |
| 7.16 | 5.000 | 5.000 |
| 7.61 | 5.000 | 5.000 |
| 8.05 | 5.000 | 5.000 |
| 8.50 | 5.000 | 5.000 |
| 8.95 | 5.000 | 5.000 |

| RADIO (m) ===== | CORT. DE CALC. NEGATIVO ===== | CORT. ULTIMO ===== |
|--------------------|----------------------------------|-----------------------|
| 0.00 | 0.0000 | 111.7376 |
| 0.45 | -0.0073 | 111.7376 |
| 0.89 | -0.0157 | 111.7376 |
| 1.34 | -0.0258 | 115.3842 |
| 1.79 | -0.0365 | 115.3842 |
| 2.24 | -0.0442 | 115.3842 |
| 2.68 | -0.0417 | 115.3842 |
| 3.13 | -0.0180 | 115.3842 |
| 3.58 | 0.0000 | 115.3842 |
| 4.03 | 0.0000 | 115.3842 |
| 4.47 | 0.0000 | 111.7376 |
| 4.92 | 0.0000 | 111.7376 |
| 5.37 | 0.0000 | 111.7376 |
| 5.82 | 0.0000 | 111.7376 |
| 6.26 | 0.0000 | 111.7376 |
| 6.71 | -0.4758 | 111.7376 |
| 7.16 | -2.2812 | 111.7376 |
| 7.61 | -5.1552 | 115.3842 |
| 8.05 | -8.9018 | 115.3842 |
| 8.50 | -12.5845 | 115.3842 |
| 8.95 | -14.0726 | 148.2463 |

| RADIO (m) ===== | CORT. DE CALC. POSITIVO ===== | CORT. ULTIMO ===== |
|--------------------|----------------------------------|-----------------------|
| 0.00 | 0.0000 | 111.7376 |
| 0.45 | 0.0000 | 111.7376 |
| 0.89 | 0.0000 | 111.7376 |
| 1.34 | 0.0000 | 117.4973 |
| 1.79 | 0.0000 | 117.4973 |
| 2.24 | 0.0000 | 117.4973 |
| 2.68 | 0.0000 | 117.4973 |
| 3.13 | 0.0000 | 117.4973 |
| 3.58 | 0.0409 | 117.4973 |
| 4.03 | 0.1488 | 117.4973 |
| 4.47 | 0.3107 | 111.7376 |
| 4.92 | 0.5103 | 111.7376 |
| 5.37 | 0.6901 | 111.7376 |
| 5.82 | 0.7301 | 111.7376 |
| 6.26 | 0.4318 | 111.7376 |
| 6.71 | 0.0000 | 111.7376 |
| 7.16 | 0.0000 | 111.7376 |
| 7.61 | 0.0000 | 117.4973 |
| 8.05 | 0.0000 | 117.4973 |
| 8.50 | 0.0000 | 117.4973 |
| 8.95 | 0.0000 | 149.8749 |

** E.L.U. ESFUERZO CORTANTE **

LA HIPOTESIS DE CALCULO ES LA MAS
NEGATIVA DE:

==> ESFUERZOS MAXIMOS DURANTE TESADO
==> ESFUERZOS FINALES DE TESADO +
1.5* EMPUJE HIDROSTATICO EN EXTRADOS

EN NINGUNA SECCION SE SUPERA EL CORTANTE ULTIMO

LA COMPRESION MAXIMA EN DIRECCION CIRCUNFERENCIAL ES (N/mm2) : 0.3619

** E.L.S. MICROFISURACION **

SE TOLERA UNA COMPRESION MAXIMA EN
CUALQUIER PUNTO DEL DEPOSITO INFERIOR A LA
TENSION DE MICROFISURACION DEL HORMIGON

LA HIPOTESIS DE CALCULO ES LA MAS
NEGATIVA DE:

==> 1.1*ESFUERZOS MAXIMOS DURANTE TESADO
==> 1.1* ESFUERZOS FINALES DE TESADO +
ESFUERZOS DEL EMPUJE DE TIERRAS

LA TENSION DE MICROFISURACION PARA UN HORMIGON
H- 35. SE ESTIMA EN (N/mm2) : 17.50

NO SE SUPERA LA COMPRESION DE MICROFISURACION EN DIRECCION RADIAL

LA COMPRESION MAXIMA EN DIRECCION RADIAL ES (N/mm2) : 1.0732

NO SE SUPERA LA COMPRESION DE MICROFISURACION EN DIRECCION CIRCUNFERENCIAL

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

```

*****
***          PROGRAMA DIPO9          ***
***  DEPOSITOS CILINDRICOS DE HORMIGON PRETENSADO  ***
***          ADAPTADO A LA NORMA EHE 2008          ***
*****
***          PUNTO 3: INTERIOR DEPOSITO VACIO      ***
***  COMPROBACION ESTADOS LIMITES SERVICIO Y ROTURA ***
*****
    
```

PROYECTO: 1500 Ha=6,00 Ht=7,00
DEPOSITO VACIO Y CON EMPUJE EXTERIOR DE AGUA

```

*****
***          DATOS DIRECTORES          ***
***                                     ***
*****
    
```

```

LA OPCION DE CALCULO ELEGIDA SEGUN IPROC.....= 2
EL PROCESO DE CALCULO SEGUN Istandart.....= 1
RESULTADOS DE LA PARED EN SECCIONES .....= 20
COMPRESION MINIMA EN SERVICIO (N/mm2).....= 0.0000
PESO ESPECIFICO DEL LIQUIDO (kN/m3).....= 10.0000
    
```

```

*****
***          CARACTERISTICAS GEOMETRICAS          ***
***                                     ***
*****
    
```

```

ALTURA DE LAMINA LIBRE DE AGUA (m).....= 6.0000
RADIO DEL DEPOSITO (m).....= 8.9500
ESPESOR DE LA PARED (m).....= 0.2500
ESPESOR DE LA PARED EN LA BASE (m).....= 0.3500
LONGITUD DE ESPESOR VARIABLE (m).....= 0.3500
ESPESOR DE LA SOLERA (m).....= 0.2500
ESPESOR DE LA SOLERA EN LA UNION (m).....= 0.3500
LONGITUD DE ESPESOR VARIABLE (m).....= 0.3500
NUMERO DE CONTRAFUERTES.....= 2
NUM. DE CONTRAFUERTES ENTRE ANCLAJES CONSECUTIVOS.= 0
    
```

```

*****
***          CARACTERISTICAS MATERIALES          ***
***                                     ***
*****
    
```

```

MODULO DE POISSON.....= 0.2000
MODULO DE ELASTICIDAD DEL HORMIGON (N/mm2).....= 34918.
RESISTENCIA CARACTERISTICA DEL HORMIGON (N/mm2)...= 35.
RESISTENCIA CARACTERISTICA DEL ACERO (N/mm2).....= 500.
ARMADURA MINIMA POR CARA Y DIRECCION (o/oo).....= 2.00
DIAMETRO DE LA ARMADURA PASIVA DEL DEPOSITO (mm)..= 12.000
DIAMETRO DE LA ARMADURA PASIVA DE LA SOLERA (mm)..= 12.000
RECUBRIMIENTO GEOM. ARMADURAS CARA INTERIOR (mm)..= 50.000
RECUBRIMIENTO GEOM. ARMADURAS CARA EXTERIOR (mm)..= 40.000
FUERZA MAX. DEL CORDON/TENDON (kN).....= 195.176
AREA DEL CORDON/TENDON DE PRETENSADO (cm2).....= 1.4000
COEFICIENTE DE ROZAMIENTO (Rad-1).....= 0.0700
COEFICIENTE DE ROZAMIENTO PARASITO (m-1).....= 0.00100
PENETRACION DE CUNA (mm).....= 6.0000
    
```

```

*****
***          OPERACION DE TESADO          ***
***                                     ***
*****
    
```

```

LA FUERZA DE TESADO CONSIDERADA (kN).....= 167.2192
EL PORCENTAJE DE PERDIDAS EN % ES.....= 14.3
LONGITUD AFECTADA POR PENETRACION DE CUNA (m).....= 9.4400
    
```

ALARGAMIENTO DEL TENDON (mm).....= 189.

EL NUMERO DE CORDONES DE TESADO.....= 10

| TESADO | ALTURA (m) | FUERZA DE PRETENSADO (kN) |
|--------|------------|---------------------------|
| ===== | ===== | ===== |
| 1 | 0.210 | 167.2 |
| 2 | 0.640 | 167.2 |
| 3 | 1.070 | 167.2 |

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

| | | |
|----|-------|-------|
| 4 | 1.500 | 167.2 |
| 5 | 1.930 | 167.2 |
| 6 | 2.360 | 167.2 |
| 7 | 2.790 | 167.2 |
| 8 | 3.400 | 167.2 |
| 9 | 4.100 | 167.2 |
| 10 | 5.100 | 167.2 |

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 1

ALTURA (m) CORRIMIENTOS (m) FLECTORES (mkN/m) CORTANTES (kN/m) AXILES (kN/m)
 =====

 *** CARGA DE AGUA EN EL EXTRADOS ***

ALTURA DE AGUA EXTRADOS (m).....= 6.0000
 PESO ESPECIFICO DEL AGUA (kN/m3).....= 10.0000

| | | | | |
|------|-------------|---------|---------|--------|
| 0.00 | 0.1276E-04 | -1.2120 | 15.5587 | -12.45 |
| 0.32 | 0.1667E-04 | 1.8020 | -2.6120 | -16.26 |
| 0.63 | 0.1736E-04 | 1.0704 | -2.0179 | -16.93 |
| 0.95 | 0.1576E-04 | 0.5253 | -1.4433 | -15.37 |
| 1.26 | 0.1303E-04 | 0.1506 | -0.9459 | -12.71 |
| 1.58 | 0.9956E-05 | -0.0828 | -0.5502 | -9.71 |
| 1.89 | 0.7037E-05 | -0.2079 | -0.2588 | -6.86 |
| 2.21 | 0.4543E-05 | -0.2562 | -0.0609 | -4.43 |
| 2.53 | 0.2579E-05 | -0.2545 | 0.0600 | -2.52 |
| 2.84 | 0.1146E-05 | -0.2244 | 0.1227 | -1.12 |
| 3.16 | 0.1830E-06 | -0.1814 | 0.1443 | -0.18 |
| 3.47 | -0.3982E-06 | -0.1360 | 0.1396 | 0.39 |
| 3.79 | -0.6922E-06 | -0.0947 | 0.1202 | 0.68 |
| 4.11 | -0.7855E-06 | -0.0608 | 0.0943 | 0.77 |
| 4.42 | -0.7494E-06 | -0.0353 | 0.0676 | 0.73 |
| 4.74 | -0.6375E-06 | -0.0178 | 0.0436 | 0.62 |
| 5.05 | -0.4870E-06 | -0.0073 | 0.0241 | 0.47 |
| 5.37 | -0.3202E-06 | -0.0020 | 0.0102 | 0.31 |
| 5.68 | -0.1487E-06 | -0.0002 | 0.0022 | 0.14 |
| 6.00 | 0.2357E-07 | 0.0000 | 0.0000 | -0.02 |

 *** RIGIDEZ CIMENTACION ***

TERRENO DEFORMABLE,
 MODULO DE CIMENTACION(N/cm3).....= 180.00

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 1

ALTURA (m) CORRIMIENTOS (m) FLECTORES (mkN/m) CORTANTES (kN/m) AXILES (kN/m)
 =====

| | | | | |
|------|-------------|---------|---------|--------|
| 0.00 | 0.1276E-04 | -1.2120 | 15.5587 | -12.45 |
| 0.32 | 0.1667E-04 | 1.8020 | -2.6120 | -16.26 |
| 0.63 | 0.1736E-04 | 1.0704 | -2.0179 | -16.93 |
| 0.95 | 0.1576E-04 | 0.5253 | -1.4433 | -15.37 |
| 1.26 | 0.1303E-04 | 0.1506 | -0.9459 | -12.71 |
| 1.58 | 0.9956E-05 | -0.0828 | -0.5502 | -9.71 |
| 1.89 | 0.7037E-05 | -0.2079 | -0.2588 | -6.86 |
| 2.21 | 0.4543E-05 | -0.2562 | -0.0609 | -4.43 |
| 2.53 | 0.2579E-05 | -0.2545 | 0.0600 | -2.52 |
| 2.84 | 0.1146E-05 | -0.2244 | 0.1227 | -1.12 |
| 3.16 | 0.1830E-06 | -0.1814 | 0.1443 | -0.18 |
| 3.47 | -0.3982E-06 | -0.1360 | 0.1396 | 0.39 |
| 3.79 | -0.6922E-06 | -0.0947 | 0.1202 | 0.68 |
| 4.11 | -0.7855E-06 | -0.0608 | 0.0943 | 0.77 |

 *** CALCULO DE LOS ESFUERZOS GENERADOS ***
 *** DURANTE LA FASE DE TESADO ***

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

| | | | | | | | | | |
|------|-------------|---------|--------|-------|------|-------------|---------|---------|--------|
| 4.42 | -0.7494E-06 | -0.0353 | 0.0676 | 0.73 | 0.00 | 0.2191E-04 | -4.2473 | 26.7107 | -21.37 |
| 4.74 | -0.6375E-06 | -0.0178 | 0.0436 | 0.62 | 0.32 | 0.3851E-04 | 2.3598 | 9.0656 | -37.56 |
| 5.05 | -0.4870E-06 | -0.0073 | 0.0241 | 0.47 | 0.63 | 0.5068E-04 | 5.4575 | 10.6236 | -49.43 |
| 5.37 | -0.3202E-06 | -0.0020 | 0.0102 | 0.31 | 0.95 | 0.5317E-04 | 3.3538 | -6.2464 | -51.86 |
| 5.68 | -0.1487E-06 | -0.0002 | 0.0022 | 0.14 | 1.26 | 0.4850E-04 | 1.6641 | -4.4822 | -47.30 |
| 6.00 | 0.2357E-07 | 0.0000 | 0.0000 | -0.02 | 1.58 | 0.4023E-04 | 0.4982 | -2.9493 | -39.24 |
| | | | | | 1.89 | 0.3084E-04 | -0.2315 | -1.7259 | -30.08 |
| | | | | | 2.21 | 0.2187E-04 | -0.6256 | -0.8217 | -21.33 |
| | | | | | 2.53 | 0.1418E-04 | -0.7808 | -0.2058 | -13.83 |
| | | | | | 2.84 | 0.8107E-05 | -0.7805 | 0.1729 | -7.91 |
| | | | | | 3.16 | 0.3662E-05 | -0.6906 | 0.3710 | -3.57 |
| | | | | | 3.47 | 0.6643E-06 | -0.5596 | 0.4416 | -0.65 |
| | | | | | 3.79 | -0.1157E-05 | -0.4203 | 0.4302 | 1.13 |
| | | | | | 4.11 | -0.2090E-05 | -0.2928 | 0.3722 | 2.04 |
| | | | | | 4.42 | -0.2404E-05 | -0.1874 | 0.2934 | 2.34 |
| | | | | | 4.74 | -0.2318E-05 | -0.1078 | 0.2113 | 2.26 |
| | | | | | 5.05 | -0.2001E-05 | -0.0531 | 0.1365 | 1.95 |
| | | | | | 5.37 | -0.1568E-05 | -0.0201 | 0.0749 | 1.53 |
| | | | | | 5.68 | -0.1090E-05 | -0.0042 | 0.0291 | 1.06 |
| | | | | | 6.00 | -0.6010E-06 | 0.0000 | 0.0000 | 0.59 |

MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm) = 1.8020
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.3158
MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm) = -1.2120
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN) = 15.5587
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN) = -2.6120
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.3158

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 2

| ALTIMERA (m) | CORRIMIENTOS (m) | FLECTORES (mkN/m) | CORTANTES (kN/m) | AXILES (kN/m) |
|--------------|------------------|-------------------|------------------|---------------|
| 0.00 | 0.9147E-05 | -3.0353 | 11.1520 | -8.92 |
| 0.32 | 0.2184E-04 | 0.5578 | 11.6776 | -21.30 |
| 0.63 | 0.3332E-04 | 4.3871 | 12.6416 | -32.50 |
| 0.95 | 0.3741E-04 | 2.8284 | -4.8031 | -36.48 |
| 1.26 | 0.3547E-04 | 1.5135 | -3.5363 | -34.59 |
| 1.58 | 0.3027E-04 | 0.5810 | -2.3990 | -29.53 |
| 1.89 | 0.2380E-04 | -0.0235 | -1.4671 | -23.21 |
| 2.21 | 0.1733E-04 | -0.3694 | -0.7608 | -16.90 |
| 2.53 | 0.1160E-04 | -0.5263 | -0.2658 | -11.32 |
| 2.84 | 0.6961E-05 | -0.5561 | 0.0503 | -6.79 |
| 3.16 | 0.3479E-05 | -0.5093 | 0.2267 | -3.39 |
| 3.47 | 0.1062E-05 | -0.4236 | 0.3020 | -1.04 |
| 3.79 | -0.4644E-06 | -0.3256 | 0.3100 | 0.45 |
| 4.11 | -0.1305E-05 | -0.2320 | 0.2779 | 1.27 |
| 4.42 | -0.1654E-05 | -0.1521 | 0.2259 | 1.61 |
| 4.74 | -0.1680E-05 | -0.0900 | 0.1678 | 1.64 |
| 5.05 | -0.1514E-05 | -0.0459 | 0.1124 | 1.48 |
| 5.37 | -0.1248E-05 | -0.0182 | 0.0647 | 1.22 |
| 5.68 | -0.9413E-06 | -0.0040 | 0.0270 | 0.92 |
| 6.00 | -0.6245E-06 | 0.0000 | 0.0000 | 0.61 |

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 2

ALTIMERA (m) CORRIMIENTOS (m) FLECTORES (mkN/m) CORTANTES (kN/m) AXILES (kN/m)

| | |
|---------------------------------|---------|
| MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm) = | 5.4575 |
| DISTANCIA DESDE BASE (m) = | 0.6316 |
| MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm) = | -4.2473 |
| DISTANCIA DESDE BASE (m) = | 0.0000 |
| CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN) = | 26.7107 |
| DISTANCIA DESDE BASE (m) = | 0.0000 |
| CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN) = | -6.2464 |
| DISTANCIA DESDE BASE (m) = | 0.9474 |

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 3

ALTIMERA (m) CORRIMIENTOS (m) FLECTORES (mkN/m) CORTANTES (kN/m) AXILES (kN/m)

| | | | | |
|------|-------------|---------|---------|--------|
| 0.00 | 0.5673E-05 | -3.3121 | 6.9168 | -5.53 |
| 0.32 | 0.2011E-04 | -1.0730 | 7.3471 | -19.62 |
| 0.63 | 0.3677E-04 | 1.3866 | 8.3267 | -35.86 |
| 0.95 | 0.5044E-04 | 4.2432 | 9.8440 | -49.20 |
| 1.26 | 0.5555E-04 | 4.0310 | -6.9861 | -54.18 |
| 1.58 | 0.5219E-04 | 2.1236 | -5.1138 | -50.91 |
| 1.89 | 0.4426E-04 | 0.7793 | -3.4457 | -43.17 |
| 2.21 | 0.3461E-04 | -0.0854 | -2.0867 | -33.76 |
| 2.53 | 0.2507E-04 | -0.5739 | -1.0620 | -24.45 |
| 2.84 | 0.1669E-04 | -0.7890 | -0.3479 | -16.27 |
| 3.16 | 0.9935E-05 | -0.8212 | 0.1053 | -9.69 |
| 3.47 | 0.4893E-05 | -0.7438 | 0.3556 | -4.77 |
| 3.79 | 0.1409E-05 | -0.6119 | 0.4600 | -1.37 |
| 4.11 | -0.7899E-06 | -0.4635 | 0.4674 | 0.77 |
| 4.42 | -0.2011E-05 | -0.3228 | 0.4168 | 1.96 |
| 4.74 | -0.2550E-05 | -0.2033 | 0.3368 | 2.49 |
| 5.05 | -0.2655E-05 | -0.1112 | 0.2463 | 2.59 |
| 5.37 | -0.2521E-05 | -0.0476 | 0.1567 | 2.46 |

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

| | | | | |
|------|-------------|---------|--------|------|
| 5.68 | -0.2282E-05 | -0.0114 | 0.0739 | 2.23 |
| 6.00 | -0.2014E-05 | 0.0000 | 0.0000 | 1.96 |

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 3

ALTURA (m) CORRIMIENTOS (m) FLECTORES (mkN/m) CORTANTES (kN/m) AXILES (kN/m)
=====

| | | | | |
|------|-------------|---------|----------|---------|
| 0.00 | 0.2758E-04 | -7.5594 | 33.6275 | -26.90 |
| 0.32 | 0.5862E-04 | 1.2868 | 16.4127 | -57.18 |
| 0.63 | 0.8745E-04 | 6.8442 | 18.9503 | -85.29 |
| 0.95 | 0.1036E-03 | 7.5970 | 3.5976 | -101.06 |
| 1.26 | 0.1040E-03 | 5.6951 | -11.4683 | -101.49 |
| 1.58 | 0.9242E-04 | 2.6218 | -8.0631 | -90.14 |
| 1.89 | 0.7510E-04 | 0.5479 | -5.1715 | -73.25 |
| 2.21 | 0.5648E-04 | -0.7110 | -2.9084 | -55.09 |
| 2.53 | 0.3925E-04 | -1.3548 | -1.2678 | -38.28 |
| 2.84 | 0.2479E-04 | -1.5695 | -0.1749 | -24.18 |
| 3.16 | 0.1360E-04 | -1.5118 | 0.4762 | -13.26 |
| 3.47 | 0.5558E-05 | -1.3034 | 0.7973 | -5.42 |
| 3.79 | 0.2523E-06 | -1.0322 | 0.8902 | -0.25 |
| 4.11 | -0.2880E-05 | -0.7562 | 0.8396 | 2.81 |
| 4.42 | -0.4415E-05 | -0.5101 | 0.7102 | 4.31 |
| 4.74 | -0.4868E-05 | -0.3111 | 0.5481 | 4.75 |
| 5.05 | -0.4656E-05 | -0.1643 | 0.3828 | 4.54 |
| 5.37 | -0.4089E-05 | -0.0678 | 0.2317 | 3.99 |
| 5.68 | -0.3372E-05 | -0.0156 | 0.1030 | 3.29 |
| 6.00 | -0.2615E-05 | 0.0000 | 0.0000 | 2.55 |

MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm) = 7.5970
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.9474
MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm) = -7.5594
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN) = 33.6275
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN) = -11.4683
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 1.2632

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 4

ALTURA (m) CORRIMIENTOS (m) FLECTORES (mkN/m) CORTANTES (kN/m) AXILES (kN/m)
=====

| | | | | |
|------|------------|---------|--------|--------|
| 0.00 | 0.2935E-05 | -2.8042 | 3.5787 | -2.86 |
| 0.32 | 0.1541E-04 | -1.6376 | 3.8810 | -15.03 |
| 0.63 | 0.3131E-04 | -0.3005 | 4.6790 | -30.54 |
| 0.95 | 0.4778E-04 | 1.3774 | 6.0429 | -46.60 |

| | | | | |
|------|-------------|---------|---------|--------|
| 1.26 | 0.6126E-04 | 3.5720 | 7.9337 | -59.75 |
| 1.58 | 0.6713E-04 | 4.9504 | -8.5115 | -65.48 |
| 1.89 | 0.6333E-04 | 2.6241 | -6.2442 | -61.77 |
| 2.21 | 0.5388E-04 | 0.9809 | -4.2170 | -52.55 |
| 2.53 | 0.4226E-04 | -0.0786 | -2.5603 | -41.22 |
| 2.84 | 0.3073E-04 | -0.6788 | -1.3070 | -29.97 |
| 3.16 | 0.2056E-04 | -0.9438 | -0.4295 | -20.06 |
| 3.47 | 0.1235E-04 | -0.9835 | 0.1310 | -12.05 |
| 3.79 | 0.6183E-05 | -0.8871 | 0.4442 | -6.03 |
| 4.11 | 0.1871E-05 | -0.7218 | 0.5779 | -1.82 |
| 4.42 | -0.9243E-06 | -0.5348 | 0.5903 | 0.90 |
| 4.74 | -0.2592E-05 | -0.3569 | 0.5272 | 2.53 |
| 5.05 | -0.3503E-05 | -0.2064 | 0.4206 | 3.42 |
| 5.37 | -0.3973E-05 | -0.0936 | 0.2911 | 3.88 |
| 5.68 | -0.4238E-05 | -0.0238 | 0.1495 | 4.13 |
| 6.00 | -0.4446E-05 | 0.0000 | 0.0000 | 4.34 |

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 4

ALTURA (m) CORRIMIENTOS (m) FLECTORES (mkN/m) CORTANTES (kN/m) AXILES (kN/m)
=====

| | | | | |
|------|-------------|----------|----------|---------|
| 0.00 | 0.3052E-04 | -10.3635 | 37.2062 | -29.76 |
| 0.32 | 0.7404E-04 | -0.3508 | 20.2937 | -72.21 |
| 0.63 | 0.1188E-03 | 6.5437 | 23.6292 | -115.83 |
| 0.95 | 0.1514E-03 | 8.9744 | 9.6404 | -147.66 |
| 1.26 | 0.1653E-03 | 9.2671 | -3.5346 | -161.23 |
| 1.58 | 0.1596E-03 | 7.5722 | -16.5746 | -155.62 |
| 1.89 | 0.1384E-03 | 3.1719 | -11.4158 | -135.01 |
| 2.21 | 0.1104E-03 | 0.2699 | -7.1254 | -107.64 |
| 2.53 | 0.8151E-04 | -1.4334 | -3.8281 | -79.50 |
| 2.84 | 0.5552E-04 | -2.2483 | -1.4819 | -54.15 |
| 3.16 | 0.3416E-04 | -2.4555 | 0.0468 | -33.32 |
| 3.47 | 0.1791E-04 | -2.2869 | 0.9283 | -17.47 |
| 3.79 | 0.6435E-05 | -1.9192 | 1.3343 | -6.28 |
| 4.11 | -0.1009E-05 | -1.4780 | 1.4174 | 0.98 |
| 4.42 | -0.5339E-05 | -1.0450 | 1.3006 | 5.21 |
| 4.74 | -0.7459E-05 | -0.6679 | 1.0752 | 7.28 |
| 5.05 | -0.8159E-05 | -0.3707 | 0.8034 | 7.96 |
| 5.37 | -0.8062E-05 | -0.1614 | 0.5227 | 7.86 |
| 5.68 | -0.7610E-05 | -0.0394 | 0.2525 | 7.42 |
| 6.00 | -0.7061E-05 | 0.0000 | 0.0000 | 6.89 |

MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm) = 9.2671
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 1.2632
MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm) = -10.3635
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN) = 37.2062
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN) = -16.5746
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 1.5789

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

| | | | | | | |
|----------------------------------|---|------|-------------|---------|--------|-------|
| ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO | 5 | 5.37 | -0.1330E-04 | -0.3166 | 0.9822 | 12.97 |
| | | 5.68 | -0.1430E-04 | -0.0806 | 0.5062 | 13.95 |
| | | 6.00 | -0.1511E-04 | 0.0000 | 0.0000 | 14.73 |

ALTURA (m) CORRIMIENTOS (m) FLECTORES (mkN/m) CORTANTES (kN/m) AXILES (kN/m)
=====

| | | | | |
|------|-------------|---------|---------|--------|
| 0.00 | 0.1073E-05 | -2.0231 | 1.3076 | -1.05 |
| 0.32 | 0.1022E-04 | -1.5895 | 1.4910 | -9.97 |
| 0.63 | 0.2269E-04 | -1.0419 | 2.0491 | -22.13 |
| 0.95 | 0.3731E-04 | -0.2457 | 3.0775 | -36.39 |
| 1.26 | 0.5238E-04 | 0.9565 | 4.6227 | -51.09 |
| 1.58 | 0.6534E-04 | 2.7260 | 6.6590 | -63.73 |
| 1.89 | 0.7243E-04 | 5.2003 | 9.0529 | -70.64 |
| 2.21 | 0.6988E-04 | 3.2111 | -7.1552 | -68.16 |
| 2.53 | 0.6044E-04 | 1.3164 | -4.8994 | -58.96 |
| 2.84 | 0.4812E-04 | 0.0760 | -3.0275 | -46.94 |
| 3.16 | 0.3555E-04 | -0.6417 | -1.5898 | -34.67 |
| 3.47 | 0.2425E-04 | -0.9718 | -0.5658 | -23.66 |
| 3.79 | 0.1496E-04 | -1.0365 | 0.1028 | -14.59 |
| 4.11 | 0.7824E-05 | -0.9366 | 0.4888 | -7.63 |
| 4.42 | 0.2643E-05 | -0.7499 | 0.6638 | -2.58 |
| 4.74 | -0.9642E-06 | -0.5331 | 0.6888 | 0.94 |
| 5.05 | -0.3447E-05 | -0.3257 | 0.6103 | 3.36 |
| 5.37 | -0.5238E-05 | -0.1552 | 0.4595 | 5.11 |
| 5.68 | -0.6691E-05 | -0.0413 | 0.2537 | 6.53 |
| 6.00 | -0.8046E-05 | 0.0000 | 0.0000 | 7.85 |

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 5

ALTURA (m) CORRIMIENTOS (m) FLECTORES (mkN/m) CORTANTES (kN/m) AXILES (kN/m)
=====

| | | | | |
|------|-------------|----------|----------|---------|
| 0.00 | 0.3159E-04 | -12.3867 | 38.5139 | -30.81 |
| 0.32 | 0.8425E-04 | -1.9404 | 21.7847 | -82.18 |
| 0.63 | 0.1414E-03 | 5.5018 | 25.6784 | -137.96 |
| 0.95 | 0.1887E-03 | 8.7287 | 12.7179 | -184.05 |
| 1.26 | 0.2177E-03 | 10.2235 | 1.0881 | -212.32 |
| 1.58 | 0.2249E-03 | 10.2982 | -9.9156 | -219.35 |
| 1.89 | 0.2109E-03 | 8.3722 | -2.3628 | -205.66 |
| 2.21 | 0.1802E-03 | 3.4810 | -14.2806 | -175.80 |
| 2.53 | 0.1420E-03 | -0.1171 | -8.7276 | -138.45 |
| 2.84 | 0.1036E-03 | -2.1723 | -4.5093 | -101.09 |
| 3.16 | 0.6971E-04 | -3.0972 | -1.5430 | -67.99 |
| 3.47 | 0.4216E-04 | -3.2587 | 0.3624 | -41.12 |
| 3.79 | 0.2140E-04 | -2.9557 | 1.4371 | -20.87 |
| 4.11 | 0.6815E-05 | -2.4146 | 1.9063 | -6.65 |
| 4.42 | -0.2696E-05 | -1.7949 | 1.9644 | 2.63 |
| 4.74 | -0.8424E-05 | -1.2010 | 1.7641 | 8.22 |
| 5.05 | -0.1161E-04 | -0.6964 | 1.4137 | 11.32 |

MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm) = 10.2982
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 1.5789
 MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm) = -12.3867
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
 CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN) = 38.5139
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
 CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN) = -14.2806
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 2.2105

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 6

ALTURA (m) CORRIMIENTOS (m) FLECTORES (mkN/m) CORTANTES (kN/m) AXILES (kN/m)
=====

| | | | | |
|------|-------------|---------|---------|--------|
| 0.00 | -0.1830E-07 | -1.2634 | -0.0223 | 0.02 |
| 0.32 | 0.5786E-05 | -1.2612 | 0.0693 | -5.64 |
| 0.63 | 0.1424E-04 | -1.1938 | 0.4063 | -13.88 |
| 0.95 | 0.2517E-04 | -0.9694 | 1.0777 | -24.55 |
| 1.26 | 0.3810E-04 | -0.4696 | 2.1618 | -37.16 |
| 1.58 | 0.5194E-04 | 0.4451 | 3.7108 | -50.66 |
| 1.89 | 0.6475E-04 | 1.9234 | 5.7256 | -63.16 |
| 2.21 | 0.7339E-04 | 4.1017 | 8.1203 | -71.58 |
| 2.53 | 0.7355E-04 | 3.9623 | -8.0057 | -71.74 |
| 2.84 | 0.6545E-04 | 1.8219 | -5.5970 | -63.83 |
| 3.16 | 0.5338E-04 | 0.3893 | -3.5460 | -52.07 |
| 3.47 | 0.4040E-04 | -0.4640 | -1.9328 | -39.40 |
| 3.79 | 0.2832E-04 | -0.8774 | -0.7547 | -27.62 |
| 4.11 | 0.1803E-04 | -0.9814 | 0.0369 | -17.58 |
| 4.42 | 0.9766E-05 | -0.8877 | 0.5094 | -9.53 |
| 4.74 | 0.3358E-05 | -0.6861 | 0.7304 | -3.28 |
| 5.05 | -0.1612E-05 | -0.4468 | 0.7571 | 1.57 |
| 5.37 | -0.5638E-05 | -0.2241 | 0.6303 | 5.50 |
| 5.68 | -0.9182E-05 | -0.0622 | 0.3745 | 8.96 |
| 6.00 | -0.1258E-04 | 0.0000 | 0.0000 | 12.27 |

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 6

ALTURA (m) CORRIMIENTOS (m) FLECTORES (mkN/m) CORTANTES (kN/m) AXILES (kN/m)
=====

| | | | | |
|------|------------|----------|---------|---------|
| 0.00 | 0.3157E-04 | -13.6501 | 38.4916 | -30.79 |
| 0.32 | 0.9004E-04 | -3.2016 | 21.8540 | -87.82 |
| 0.63 | 0.1557E-03 | 4.3080 | 26.0847 | -151.85 |

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

| | | | | |
|------|-------------|---------|----------|---------|
| 0.95 | 0.2139E-03 | 7.7593 | 13.7957 | -208.60 |
| 1.26 | 0.2558E-03 | 9.7539 | 3.2500 | -249.48 |
| 1.58 | 0.2768E-03 | 10.7433 | -6.2048 | -270.01 |
| 1.89 | 0.2756E-03 | 10.2957 | 3.3627 | -268.81 |
| 2.21 | 0.2536E-03 | 7.5827 | -6.1603 | -247.37 |
| 2.53 | 0.2155E-03 | 3.8453 | -16.7333 | -210.19 |
| 2.84 | 0.1691E-03 | -0.3504 | -10.1064 | -164.92 |
| 3.16 | 0.1231E-03 | -2.7079 | -5.0890 | -120.06 |
| 3.47 | 0.8256E-04 | -3.7227 | -1.5704 | -80.53 |
| 3.79 | 0.4971E-04 | -3.8332 | 0.6824 | -48.49 |
| 4.11 | 0.2484E-04 | -3.3961 | 1.9432 | -24.23 |
| 4.42 | 0.7070E-05 | -2.6826 | 2.4738 | -6.90 |
| 4.74 | -0.5065E-05 | -1.8872 | 2.4945 | 4.94 |
| 5.05 | -0.1322E-04 | -1.1432 | 2.1708 | 12.89 |
| 5.37 | -0.1894E-04 | -0.5406 | 1.6125 | 18.47 |
| 5.68 | -0.2348E-04 | -0.1429 | 0.8807 | 22.90 |
| 6.00 | -0.2768E-04 | 0.0000 | 0.0000 | 27.00 |

MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm) = 10.7433
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 1.5789
 MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm) = -13.6501
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
 CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN) = 38.4916
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
 CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN) = -16.7333
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 2.5263

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 7

ALTURA (m) CORRIMIENTOS (m) FLECTORES (mkN/m) CORTANTES (kN/m) AXILES (kN/m)
 =====

| | | | | |
|------|-------------|---------|---------|--------|
| 0.00 | -0.5349E-06 | -0.6600 | -0.6521 | 0.52 |
| 0.32 | 0.2569E-05 | -0.8640 | -0.6217 | -2.51 |
| 0.63 | 0.7487E-05 | -1.0384 | -0.4545 | -7.30 |
| 0.95 | 0.1458E-04 | -1.1294 | -0.0814 | -14.22 |
| 1.26 | 0.2402E-04 | -1.0599 | 0.5759 | -23.43 |
| 1.58 | 0.3564E-04 | -0.7273 | 1.5969 | -34.77 |
| 1.89 | 0.4873E-04 | -0.0061 | 3.0463 | -47.53 |
| 2.21 | 0.6174E-04 | 1.2448 | 4.9506 | -60.22 |
| 2.53 | 0.7201E-04 | 3.1642 | 7.2650 | -70.24 |
| 2.84 | 0.7549E-04 | 4.8867 | -8.8539 | -73.63 |
| 3.16 | 0.6975E-04 | 2.4940 | -6.3330 | -68.03 |
| 3.47 | 0.5861E-04 | 0.8545 | -4.1146 | -57.17 |
| 3.79 | 0.4557E-04 | -0.1496 | -2.3201 | -44.45 |
| 4.11 | 0.3276E-04 | -0.6583 | -0.9749 | -31.95 |
| 4.42 | 0.2127E-04 | -0.8097 | -0.0499 | -20.74 |
| 4.74 | 0.1144E-04 | -0.7284 | 0.5081 | -11.16 |
| 5.05 | 0.3126E-05 | -0.5215 | 0.7550 | -3.05 |
| 5.37 | -0.4096E-05 | -0.2795 | 0.7359 | 4.00 |
| 5.68 | -0.1072E-04 | -0.0816 | 0.4799 | 10.46 |
| 6.00 | -0.1716E-04 | 0.0000 | 0.0000 | 16.73 |

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 7

ALTURA (m) CORRIMIENTOS (m) FLECTORES (mkN/m) CORTANTES (kN/m) AXILES (kN/m)
 =====

| | | | | |
|------|-------------|----------|----------|---------|
| 0.00 | 0.3104E-04 | -14.3101 | 37.8394 | -30.27 |
| 0.32 | 0.9261E-04 | -4.0656 | 21.2322 | -90.33 |
| 0.63 | 0.1632E-03 | 3.2696 | 25.6302 | -159.15 |
| 0.95 | 0.2284E-03 | 6.6300 | 13.7142 | -222.82 |
| 1.26 | 0.2798E-03 | 8.6940 | 3.8259 | -272.91 |
| 1.58 | 0.3125E-03 | 10.0159 | -4.6078 | -304.78 |
| 1.89 | 0.3243E-03 | 10.2896 | 6.4091 | -316.34 |
| 2.21 | 0.3154E-03 | 8.8275 | -1.2097 | -307.59 |
| 2.53 | 0.2875E-03 | 7.0095 | -9.4682 | -280.43 |
| 2.84 | 0.2446E-03 | 4.5363 | -18.9603 | -238.55 |
| 3.16 | 0.1928E-03 | -0.2139 | -11.4220 | -188.08 |
| 3.47 | 0.1412E-03 | -2.8682 | -5.6850 | -137.70 |
| 3.79 | 0.9529E-04 | -3.9828 | -1.6377 | -92.94 |
| 4.11 | 0.5760E-04 | -4.0543 | 0.9682 | -56.18 |
| 4.42 | 0.2834E-04 | -3.4923 | 2.4239 | -27.64 |
| 4.74 | 0.6376E-05 | -2.6156 | 3.0026 | -6.22 |
| 5.05 | -0.1009E-04 | -1.6646 | 2.9258 | 9.84 |
| 5.37 | -0.2303E-04 | -0.8202 | 2.3484 | 22.47 |
| 5.68 | -0.3421E-04 | -0.2244 | 1.3605 | 33.36 |
| 6.00 | -0.4484E-04 | 0.0000 | 0.0000 | 43.73 |

MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm) = 10.2896
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 1.8947
 MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm) = -14.3101
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
 CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN) = 37.8394
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
 CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN) = -18.9603
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 2.8421

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 8

ALTURA (m) CORRIMIENTOS (m) FLECTORES (mkN/m) CORTANTES (kN/m) AXILES (kN/m)
 =====

| | | | | |
|------|-------------|---------|---------|--------|
| 0.00 | -0.6738E-06 | -0.1260 | -0.8214 | 0.66 |
| 0.32 | -0.3614E-08 | -0.3881 | -0.8346 | 0.00 |
| 0.63 | 0.1484E-05 | -0.6494 | -0.8123 | -1.45 |
| 0.95 | 0.4335E-05 | -0.8935 | -0.7169 | -4.23 |
| 1.26 | 0.9060E-05 | -1.0887 | -0.4924 | -8.84 |
| 1.58 | 0.1606E-04 | -1.1834 | -0.0671 | -15.66 |
| 1.89 | 0.2552E-04 | -1.1013 | 0.6413 | -24.89 |

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

| | | | | |
|------|-------------|---------|---------|--------|
| 2.21 | 0.3725E-04 | -0.7397 | 1.7157 | -36.33 |
| 2.53 | 0.5047E-04 | 0.0280 | 3.2226 | -49.22 |
| 2.84 | 0.6353E-04 | 1.3441 | 5.1879 | -61.96 |
| 3.16 | 0.7364E-04 | 3.3480 | 7.5619 | -71.83 |
| 3.47 | 0.7659E-04 | 4.7691 | -8.5090 | -74.70 |
| 3.79 | 0.7028E-04 | 2.4902 | -5.9604 | -68.55 |
| 4.11 | 0.5860E-04 | 0.9704 | -3.7328 | -57.15 |
| 4.42 | 0.4476E-04 | 0.0854 | -1.9515 | -43.65 |
| 4.74 | 0.3065E-04 | -0.3133 | -0.6549 | -29.90 |
| 5.05 | 0.1715E-04 | -0.3784 | 0.1654 | -16.73 |
| 5.37 | 0.4411E-05 | -0.2564 | 0.5344 | -4.30 |
| 5.68 | -0.7796E-05 | -0.0859 | 0.4752 | 7.60 |
| 6.00 | -0.1981E-04 | 0.0000 | 0.0000 | 19.32 |

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 8

ALTURA (m) CORRIMIENTOS (m) FLECTORES (mkN/m) CORTANTES (kN/m) AXILES (kN/m)

| | | | | |
|------|-------------|----------|----------|---------|
| 0.00 | 0.3036E-04 | -14.4361 | 37.0180 | -29.61 |
| 0.32 | 0.9260E-04 | -4.4536 | 20.3976 | -90.32 |
| 0.63 | 0.1647E-03 | 2.6202 | 24.8179 | -160.60 |
| 0.95 | 0.2328E-03 | 5.7365 | 12.9974 | -227.05 |
| 1.26 | 0.2889E-03 | 7.6054 | 3.3335 | -281.75 |
| 1.58 | 0.3285E-03 | 8.8326 | -4.6750 | -320.44 |
| 1.89 | 0.3499E-03 | 9.1883 | 7.0504 | -341.23 |
| 2.21 | 0.3526E-03 | 8.0878 | 0.5060 | -343.93 |
| 2.53 | 0.3380E-03 | 7.0375 | -6.2456 | -329.65 |
| 2.84 | 0.3081E-03 | 5.8804 | -13.7724 | -300.52 |
| 3.16 | 0.2665E-03 | 3.1341 | -3.8601 | -259.91 |
| 3.47 | 0.2178E-03 | 1.9009 | -14.1940 | -212.40 |
| 3.79 | 0.1656E-03 | -1.4925 | -7.5981 | -161.49 |
| 4.11 | 0.1162E-03 | -3.0840 | -2.7645 | -113.33 |
| 4.42 | 0.7309E-04 | -3.4069 | 0.4723 | -71.29 |
| 4.74 | 0.3703E-04 | -2.9289 | 2.3478 | -36.12 |
| 5.05 | 0.7059E-05 | -2.0430 | 3.0912 | -6.89 |
| 5.37 | -0.1862E-04 | -1.0765 | 2.8829 | 18.16 |
| 5.68 | -0.4200E-04 | -0.3103 | 1.8357 | 40.97 |
| 6.00 | -0.6465E-04 | 0.0000 | 0.0000 | 63.05 |

MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm) = 9.1883
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 1.8947
 MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm) = -14.4361
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
 CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN) = 37.0180
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
 CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN) = -14.1940
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 3.4737

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 9

ALTURA (m) CORRIMIENTOS (m) FLECTORES (mkN/m) CORTANTES (kN/m) AXILES (kN/m)

| | | | | |
|------|-------------|---------|---------|--------|
| 0.00 | -0.4001E-06 | 0.0167 | -0.4878 | 0.39 |
| 0.32 | -0.1193E-05 | -0.1410 | -0.5156 | 1.16 |
| 0.63 | -0.1686E-05 | -0.3114 | -0.5664 | 1.64 |
| 0.95 | -0.1520E-05 | -0.4995 | -0.6240 | 1.48 |
| 1.26 | -0.3001E-06 | -0.7032 | -0.6590 | 0.29 |
| 1.58 | 0.2401E-05 | -0.9088 | -0.6277 | -2.34 |
| 1.89 | 0.7012E-05 | -1.0866 | -0.4718 | -6.84 |
| 2.21 | 0.1390E-04 | -1.1861 | -0.1190 | -13.55 |
| 2.53 | 0.2325E-04 | -1.1323 | 0.5131 | -22.68 |
| 2.84 | 0.3495E-04 | -0.8237 | 1.5085 | -34.09 |
| 3.16 | 0.4831E-04 | -0.1338 | 2.9379 | -47.12 |
| 3.47 | 0.6186E-04 | 1.0814 | 4.8362 | -60.34 |
| 3.79 | 0.7302E-04 | 2.9668 | 7.1689 | -71.22 |
| 4.11 | 0.7779E-04 | 5.5417 | -8.8942 | -75.88 |
| 4.42 | 0.7272E-04 | 3.1506 | -6.2786 | -70.93 |
| 4.74 | 0.6087E-04 | 1.5438 | -3.9662 | -59.37 |
| 5.05 | 0.4566E-04 | 0.5955 | -2.1271 | -44.53 |
| 5.37 | 0.2910E-04 | 0.1422 | -0.8388 | -28.38 |
| 5.68 | 0.1219E-04 | 0.0049 | -0.1280 | -11.89 |
| 6.00 | -0.4753E-05 | 0.0000 | 0.0000 | 4.64 |

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 9

ALTURA (m) CORRIMIENTOS (m) FLECTORES (mkN/m) CORTANTES (kN/m) AXILES (kN/m)

| | | | | |
|------|-------------|----------|----------|---------|
| 0.00 | 0.2996E-04 | -14.4194 | 36.5302 | -29.22 |
| 0.32 | 0.9141E-04 | -4.5947 | 19.8820 | -89.16 |
| 0.63 | 0.1630E-03 | 2.3088 | 24.2515 | -158.95 |
| 0.95 | 0.2313E-03 | 5.2370 | 12.3733 | -225.56 |
| 1.26 | 0.2886E-03 | 6.9022 | 2.6745 | -281.45 |
| 1.58 | 0.3309E-03 | 7.9238 | -5.3027 | -322.78 |
| 1.89 | 0.3569E-03 | 8.1018 | 6.5786 | -348.07 |
| 2.21 | 0.3665E-03 | 6.9017 | 0.3870 | -357.48 |
| 2.53 | 0.3612E-03 | 5.9052 | -5.7325 | -352.33 |
| 2.84 | 0.3431E-03 | 5.0566 | -12.2639 | -334.60 |
| 3.16 | 0.3148E-03 | 3.0003 | -0.9221 | -307.03 |
| 3.47 | 0.2796E-03 | 2.9823 | -9.3578 | -272.74 |
| 3.79 | 0.2386E-03 | 1.4742 | -0.4291 | -232.71 |
| 4.11 | 0.1940E-03 | 2.4577 | -11.6588 | -189.21 |
| 4.42 | 0.1458E-03 | -0.2562 | -5.8063 | -142.22 |
| 4.74 | 0.9790E-04 | -1.3851 | -1.6185 | -95.49 |
| 5.05 | 0.5271E-04 | -1.4475 | 0.9641 | -51.42 |
| 5.37 | 0.1048E-04 | -0.9343 | 2.0441 | -10.22 |
| 5.68 | -0.2981E-04 | -0.3055 | 1.7077 | 29.08 |
| 6.00 | -0.6940E-04 | 0.0000 | 0.0000 | 67.69 |

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

| | | | | | | |
|---------------------------------|----------|------|------------|---------|----------|---------|
| MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm) = | 8.1018 | 1.89 | 0.3528E-03 | 7.7088 | 6.0177 | -344.09 |
| DISTANCIA DESDE BASE (m) = | 1.8947 | 2.21 | 0.3633E-03 | 6.3105 | -0.3029 | -354.31 |
| MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm) = | -14.4194 | 2.53 | 0.3601E-03 | 5.0816 | -6.5026 | -351.20 |
| DISTANCIA DESDE BASE (m) = | 0.0000 | 2.84 | 0.3457E-03 | 3.9896 | -13.0138 | -337.20 |
| CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN) = | 36.5302 | 3.16 | 0.3235E-03 | 1.7207 | -1.4832 | -315.54 |
| DISTANCIA DESDE BASE (m) = | 0.0000 | 3.47 | 0.2971E-03 | 1.5876 | -9.4762 | -289.78 |
| CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN) = | -12.2639 | 3.79 | 0.2677E-03 | 0.1568 | 0.2458 | -261.11 |
| DISTANCIA DESDE BASE (m) = | 2.8421 | 4.11 | 0.2375E-03 | 1.5365 | -9.7416 | -231.62 |
| | | 4.42 | 0.2055E-03 | -0.3069 | -2.1169 | -200.45 |
| | | 4.74 | 0.1738E-03 | 0.0837 | 4.4084 | -169.53 |
| | | 5.05 | 0.1416E-03 | 2.3629 | 9.8423 | -138.12 |
| | | 5.37 | 0.1054E-03 | 1.1618 | -4.5783 | -102.83 |
| | | 5.68 | 0.6661E-04 | 0.2192 | -1.6144 | -64.97 |
| | | 6.00 | 0.2720E-04 | 0.0000 | 0.0000 | -26.53 |

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 10

ALTURA (m) CORRIMIENTOS (m) FLECTORES (mkN/m) CORTANTES (kN/m) AXILES (kN/m)
=====

| | | | | |
|------|-------------|---------|---------|--------|
| 0.00 | -0.2374E-07 | 0.0183 | -0.0289 | 0.02 |
| 0.32 | -0.9492E-06 | 0.0074 | -0.0456 | 0.93 |
| 0.63 | -0.1888E-05 | -0.0139 | -0.0944 | 1.84 |
| 0.95 | -0.2795E-05 | -0.0557 | -0.1752 | 2.73 |
| 1.26 | -0.3578E-05 | -0.1277 | -0.2854 | 3.49 |
| 1.58 | -0.4086E-05 | -0.2383 | -0.4184 | 3.99 |
| 1.89 | -0.4085E-05 | -0.3929 | -0.5608 | 3.98 |
| 2.21 | -0.3248E-05 | -0.5912 | -0.6900 | 3.17 |
| 2.53 | -0.1161E-05 | -0.8236 | -0.7701 | 1.13 |
| 2.84 | 0.2663E-05 | -1.0671 | -0.7500 | -2.60 |
| 3.16 | 0.8729E-05 | -1.2796 | -0.5611 | -8.51 |
| 3.47 | 0.1747E-04 | -1.3947 | -0.1184 | -17.04 |
| 3.79 | 0.2912E-04 | -1.3174 | 0.6749 | -28.40 |
| 4.11 | 0.4348E-04 | -0.9212 | 1.9172 | -42.41 |
| 4.42 | 0.5970E-04 | -0.0506 | 3.6894 | -58.23 |
| 4.74 | 0.7592E-04 | 1.4688 | 6.0269 | -74.05 |
| 5.05 | 0.8889E-04 | 3.8104 | 8.8782 | -86.70 |
| 5.37 | 0.9495E-04 | 2.0962 | -6.6223 | -92.61 |
| 5.68 | 0.9642E-04 | 0.5247 | -3.3222 | -94.04 |
| 6.00 | 0.9660E-04 | 0.0000 | 0.0000 | -94.22 |

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 10

ALTURA (m) CORRIMIENTOS (m) FLECTORES (mkN/m) CORTANTES (kN/m) AXILES (kN/m)
=====

| | | | | |
|------|------------|----------|---------|---------|
| 0.00 | 0.2994E-04 | -14.4011 | 36.5013 | -29.20 |
| 0.32 | 0.9046E-04 | -4.5873 | 19.8364 | -88.23 |
| 0.63 | 0.1611E-03 | 2.2949 | 24.1570 | -157.11 |
| 0.95 | 0.2285E-03 | 5.1813 | 12.1981 | -222.84 |
| 1.26 | 0.2850E-03 | 6.7745 | 2.3891 | -277.96 |
| 1.58 | 0.3269E-03 | 7.6855 | -5.7210 | -318.80 |

MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm) = 7.7088
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 1.8947
MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm) = -14.4011
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN) = 36.5013
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN) = -13.0138
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 2.8421

** ESFUERZOS MAXIMOS DE TESADO SOBRE LA PARED **

ALTURA (m) M.MAX.POS (mkN/m) M.MAX.NEG (mkN/m) Q.MAX.POS (kN/m) Q.MAX.NEG (kN/m)
=====

| | | | | |
|------|---------|----------|---------|----------|
| 0.00 | -1.2120 | -14.4361 | 38.5139 | 15.5587 |
| 0.32 | 2.3598 | -4.5947 | 21.8540 | -2.6120 |
| 0.63 | 6.8442 | 1.0704 | 26.0847 | -2.0179 |
| 0.95 | 8.9744 | 0.5253 | 13.7957 | -6.2464 |
| 1.26 | 10.2235 | 0.1506 | 3.8259 | -11.4683 |
| 1.58 | 10.7433 | -0.0828 | -0.5502 | -16.5746 |
| 1.89 | 10.2957 | -0.2315 | 7.0504 | -11.4158 |
| 2.21 | 8.8275 | -0.7110 | 0.5060 | -14.2806 |
| 2.53 | 7.0375 | -1.4334 | 0.0600 | -16.7333 |
| 2.84 | 5.8804 | -2.2483 | 0.1729 | -18.9603 |
| 3.16 | 3.1341 | -3.0972 | 0.4762 | -11.4220 |
| 3.47 | 2.9823 | -3.7227 | 0.9283 | -14.1940 |
| 3.79 | 1.4742 | -3.9828 | 1.4371 | -7.5981 |
| 4.11 | 2.4577 | -4.0543 | 1.9432 | -11.6588 |
| 4.42 | -0.0353 | -3.4923 | 2.4738 | -5.8063 |
| 4.74 | 0.0837 | -2.9289 | 4.4084 | -1.6185 |
| 5.05 | 2.3629 | -2.0430 | 9.8423 | 0.0241 |
| 5.37 | 1.1618 | -1.0765 | 2.8829 | -4.5783 |
| 5.68 | 0.2192 | -0.3103 | 1.8357 | -1.6144 |
| 6.00 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

** ESFUERZOS MAXIMOS DE TESADO SOBRE LA PLACA **

| RADIO(m) | CORRIMIENTOS(m) | M. RADIAL(mkN/m) | M. CIRCUNF(mkN/m) | CORTANTE(kN/m) | | | | | |
|----------|-----------------|------------------|-------------------|----------------|------|-------------|----------|---------|---------|
| 0.00 | 0.1750E-06 | -0.0064 | -0.0064 | 0.0000 | 0.00 | 0.3730E-04 | -15.3862 | 45.4698 | -36.38 |
| 0.45 | 0.1858E-06 | -0.0051 | -0.0057 | -0.0073 | 0.32 | 0.1023E-03 | -3.5955 | 26.8658 | -99.78 |
| 0.89 | 0.2131E-06 | -0.0010 | -0.0037 | -0.0157 | 0.63 | 0.1757E-03 | 3.5607 | 18.4042 | -171.40 |
| 1.34 | 0.2404E-06 | 0.0065 | -0.0001 | -0.0258 | 0.95 | 0.2422E-03 | 7.2735 | 6.8389 | -236.28 |
| 1.79 | 0.2378E-06 | 0.0178 | 0.0053 | -0.0365 | 1.26 | 0.2938E-03 | 8.6613 | -1.3836 | -286.58 |
| 2.24 | 0.1605E-06 | 0.0325 | 0.0125 | -0.0442 | 1.58 | 0.3275E-03 | 8.3610 | -1.5840 | -319.46 |
| 2.68 | -0.4922E-07 | 0.0480 | 0.0208 | -0.0417 | 1.89 | 0.3437E-03 | 7.2698 | -5.3217 | -335.27 |
| 3.13 | -0.4499E-06 | 0.0579 | 0.0282 | -0.0180 | 2.21 | 0.3447E-03 | 5.8358 | -2.9403 | -336.19 |
| 3.58 | -0.1075E-05 | 0.0508 | 0.0310 | 0.0409 | 2.53 | 0.3334E-03 | 4.2752 | -4.4180 | -325.18 |
| 4.03 | -0.1885E-05 | 0.0097 | 0.0236 | 0.1488 | 2.84 | 0.3130E-03 | 2.9355 | -5.1528 | -305.33 |
| 4.47 | -0.2698E-05 | -0.0864 | -0.0014 | 0.3107 | 3.16 | 0.2865E-03 | 1.8180 | -2.0227 | -279.41 |
| 4.92 | -0.3106E-05 | -0.2561 | -0.0513 | 0.5103 | 3.47 | 0.2560E-03 | 0.9593 | -2.3994 | -249.72 |
| 5.37 | -0.2404E-05 | -0.5025 | -0.1302 | 0.6901 | 3.79 | 0.2235E-03 | 0.4093 | -2.5682 | -217.99 |
| 5.82 | 0.4112E-06 | -0.7914 | -0.2327 | 0.7301 | 4.11 | 0.1901E-03 | 0.0325 | -0.3466 | -185.40 |
| 6.26 | 0.6488E-05 | -1.0219 | -0.3349 | 0.4318 | 4.42 | 0.1566E-03 | -0.1482 | -0.6461 | -152.71 |
| 6.71 | 0.1668E-04 | -0.9938 | -0.3851 | -0.4758 | 4.74 | 0.1233E-03 | -0.1817 | 0.7129 | -120.28 |
| 7.16 | 0.3071E-04 | -0.3891 | -0.2953 | -2.2812 | 5.05 | 0.9048E-04 | -0.1712 | 0.2866 | -88.25 |
| 7.61 | 0.4585E-04 | 1.2077 | 0.0567 | -5.1552 | 5.37 | 0.5797E-04 | -0.0994 | 0.0321 | -56.54 |
| 8.05 | 0.5524E-04 | 4.2071 | 0.8057 | -8.9018 | 5.68 | 0.2567E-04 | -0.0307 | 0.3190 | -25.04 |
| 8.50 | 0.4625E-04 | 8.7783 | 2.0424 | -12.5845 | 6.00 | -0.6549E-05 | 0.0000 | 0.0000 | 6.39 |
| 8.95 | 0.0000E+00 | 14.4361 | 3.7094 | -14.0726 | | | | | |

** ESFUERZOS SOBRE LA SOLERA **

| RADIO(m) | CORRIMIENTOS(m) | M. RADIAL(mkN/m) | M. CIRCUNF(mkN/m) | CORTANTE(kN/m) | | | | | |
|----------|-----------------|------------------|-------------------|----------------|------|-------------|---------|---------|----------|
| 0.00 | 0.1867E-06 | -0.0068 | -0.0068 | 0.0000 | 0.00 | 0.1867E-06 | -0.0068 | -0.0068 | 0.0000 |
| 0.45 | 0.1983E-06 | -0.0054 | -0.0061 | -0.0078 | 0.45 | 0.1983E-06 | -0.0054 | -0.0061 | -0.0078 |
| 0.89 | 0.2274E-06 | -0.0011 | -0.0040 | -0.0168 | 0.89 | 0.2274E-06 | -0.0011 | -0.0040 | -0.0168 |
| 1.34 | 0.2566E-06 | 0.0069 | -0.0001 | -0.0276 | 1.34 | 0.2566E-06 | 0.0069 | -0.0001 | -0.0276 |
| 1.79 | 0.2539E-06 | 0.0190 | 0.0057 | -0.0390 | 1.79 | 0.2539E-06 | 0.0190 | 0.0057 | -0.0390 |
| 2.24 | 0.1713E-06 | 0.0347 | 0.0134 | -0.0471 | 2.24 | 0.1713E-06 | 0.0347 | 0.0134 | -0.0471 |
| 2.68 | -0.5254E-07 | 0.0512 | 0.0222 | -0.0445 | 2.68 | -0.5254E-07 | 0.0512 | 0.0222 | -0.0445 |
| 3.13 | -0.4803E-06 | 0.0618 | 0.0301 | -0.0192 | 3.13 | -0.4803E-06 | 0.0618 | 0.0301 | -0.0192 |
| 3.58 | -0.1147E-05 | 0.0542 | 0.0331 | 0.0437 | 3.58 | -0.1147E-05 | 0.0542 | 0.0331 | 0.0437 |
| 4.03 | -0.2012E-05 | 0.0104 | 0.0252 | 0.1588 | 4.03 | -0.2012E-05 | 0.0104 | 0.0252 | 0.1588 |
| 4.47 | -0.2880E-05 | -0.0923 | -0.0015 | 0.3317 | 4.47 | -0.2880E-05 | -0.0923 | -0.0015 | 0.3317 |
| 4.92 | -0.3315E-05 | -0.2734 | -0.0547 | 0.5447 | 4.92 | -0.3315E-05 | -0.2734 | -0.0547 | 0.5447 |
| 5.37 | -0.2566E-05 | -0.5364 | -0.1390 | 0.7367 | 5.37 | -0.2566E-05 | -0.5364 | -0.1390 | 0.7367 |
| 5.82 | 0.4390E-06 | -0.8448 | -0.2483 | 0.7794 | 5.82 | 0.4390E-06 | -0.8448 | -0.2483 | 0.7794 |
| 6.26 | 0.6925E-05 | -1.0907 | -0.3575 | 0.4609 | 6.26 | 0.6925E-05 | -1.0907 | -0.3575 | 0.4609 |
| 6.71 | 0.1781E-04 | -1.0608 | -0.4111 | -0.5079 | 6.71 | 0.1781E-04 | -1.0608 | -0.4111 | -0.5079 |
| 7.16 | 0.3278E-04 | -0.4154 | -0.3152 | -2.4349 | 7.16 | 0.3278E-04 | -0.4154 | -0.3152 | -2.4349 |
| 7.61 | 0.4894E-04 | 1.2891 | 0.0605 | -5.5027 | 7.61 | 0.4894E-04 | 1.2891 | 0.0605 | -5.5027 |
| 8.05 | 0.5896E-04 | 4.4907 | 0.8600 | -9.5018 | 8.05 | 0.5896E-04 | 4.4907 | 0.8600 | -9.5018 |
| 8.50 | 0.4936E-04 | 9.3700 | 2.1801 | -13.4328 | 8.50 | 0.4936E-04 | 9.3700 | 2.1801 | -13.4328 |

*** ESFUERZOS DEBIDOS AL EMPUJE ***
*** DEL AGUA EN EL EXTRADOS ***

** ESFUERZOS SOBRE LA PARED **

ALTURA (m) CORRIMIENTOS (m) FLECTORES (mkN/m) CORTANTES (kN/m) AXILES (kN/m)
=====

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

8.95 -0.2711E-19 15.4091 3.9594 -15.0211

*** ESFUERZOS TOTALES GENERADOS EN EL DEPOSITO ***
*** POR TESADO Y EMPUJE HIDROSTÁTICO EN EXTRADOS ***

AXIL RADIAL (kN/m) : 81.9711

RADIO (m) CORRIMIENTOS (m) M.RADIAL (mkN/m) M.CIRCUNF (mkN/m) CORTANTE(kN/m)
=====

** ESFUERZOS SOBRE LA PARED **

ALTURA (m) CORRIMIENTOS (m) FLECTORES (mkN/m) CORTANTES (kN/m) AXILES (kN/m)
=====

| | | | | |
|------|------------|----------|----------|---------|
| 0.00 | 0.6723E-04 | -29.7873 | 81.9711 | -65.58 |
| 0.32 | 0.1928E-03 | -8.1828 | 46.7022 | -188.02 |
| 0.63 | 0.3368E-03 | 5.8556 | 42.5612 | -328.51 |
| 0.95 | 0.4707E-03 | 12.4548 | 19.0370 | -459.12 |
| 1.26 | 0.5788E-03 | 15.4358 | 1.0055 | -564.54 |
| 1.58 | 0.6544E-03 | 16.0464 | -7.3050 | -638.25 |
| 1.89 | 0.6965E-03 | 14.9786 | 0.6960 | -679.36 |
| 2.21 | 0.7080E-03 | 12.1463 | -3.2433 | -690.50 |
| 2.53 | 0.6935E-03 | 9.3567 | -10.9206 | -676.38 |
| 2.84 | 0.6588E-03 | 6.9250 | -18.1666 | -642.53 |
| 3.16 | 0.6100E-03 | 3.5387 | -3.5058 | -594.96 |
| 3.47 | 0.5531E-03 | 2.5469 | -11.8757 | -539.50 |
| 3.79 | 0.4912E-03 | 0.5661 | -2.3224 | -479.09 |
| 4.11 | 0.4276E-03 | 1.5691 | -10.0882 | -417.02 |
| 4.42 | 0.3621E-03 | -0.4550 | -2.7630 | -353.16 |
| 4.74 | 0.2971E-03 | -0.0980 | 5.1213 | -289.82 |
| 5.05 | 0.2321E-03 | 2.1916 | 10.1289 | -226.36 |
| 5.37 | 0.1634E-03 | 1.0624 | -4.5462 | -159.37 |
| 5.68 | 0.9228E-04 | 0.1886 | -1.2955 | -90.01 |
| 6.00 | 0.2065E-04 | 0.0000 | 0.0000 | -20.14 |

| | | | | |
|------|-------------|---------|---------|--------|
| 0.00 | 0.3617E-06 | -0.0132 | -0.0132 | 0.00 |
| 0.45 | 0.3841E-06 | -0.0105 | -0.0119 | -0.02 |
| 0.89 | 0.4405E-06 | -0.0021 | -0.0077 | -0.03 |
| 1.34 | 0.4970E-06 | 0.0134 | -0.0002 | -0.05 |
| 1.79 | 0.4917E-06 | 0.0368 | 0.0110 | -0.08 |
| 2.24 | 0.3318E-06 | 0.0672 | 0.0259 | -0.09 |
| 2.68 | -0.1018E-06 | 0.0991 | 0.0430 | -0.09 |
| 3.13 | -0.9302E-06 | 0.1196 | 0.0582 | -0.04 |
| 3.58 | -0.2222E-05 | 0.1051 | 0.0640 | 0.08 |
| 4.03 | -0.3897E-05 | 0.0201 | 0.0487 | 0.31 |
| 4.47 | -0.5577E-05 | -0.1787 | -0.0028 | 0.64 |
| 4.92 | -0.6421E-05 | -0.5296 | -0.1060 | 1.06 |
| 5.37 | -0.4970E-05 | -1.0389 | -0.2692 | 1.43 |
| 5.82 | 0.8502E-06 | -1.6362 | -0.4810 | 1.51 |
| 6.26 | 0.1341E-04 | -2.1126 | -0.6924 | 0.89 |
| 6.71 | 0.3449E-04 | -2.0546 | -0.7962 | -0.98 |
| 7.16 | 0.6350E-04 | -0.8045 | -0.6105 | -4.72 |
| 7.61 | 0.9480E-04 | 2.4969 | 0.1172 | -10.66 |
| 8.05 | 0.1142E-03 | 8.6978 | 1.6656 | -18.40 |
| 8.50 | 0.9561E-04 | 18.1483 | 4.2225 | -26.02 |
| 8.95 | -0.2711E-19 | 29.7873 | 7.6687 | -29.09 |

** PRESION AL TERRENO DE CIMENTACION **

RADIO (m) PRESION (kPa)
=====

| | |
|------|------------|
| 0.00 | 0.6251E+01 |
| 0.45 | 0.6251E+01 |
| 0.89 | 0.6251E+01 |
| 1.34 | 0.6251E+01 |
| 1.79 | 0.6251E+01 |
| 2.24 | 0.6251E+01 |
| 2.68 | 0.6250E+01 |
| 3.13 | 0.6248E+01 |
| 3.58 | 0.6246E+01 |
| 4.03 | 0.6243E+01 |
| 4.47 | 0.6240E+01 |
| 4.92 | 0.6238E+01 |
| 5.37 | 0.6241E+01 |

** ESFUERZOS SOBRE LA SOLERA **

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

5.82 0.6252E+01
6.26 0.6274E+01
6.71 0.6312E+01
7.16 0.6364E+01
7.61 0.6421E+01
8.05 0.6456E+01
8.50 0.6422E+01
8.95 0.9890E+01

LA HIPOTESIS DE CALCULO ES LA MAS
NEGATIVA DE:

==> ESFUERZOS MAXIMOS DURANTE TESADO
==> ESFUERZOS FINALES DE TESADO +
1.5* EMPUJE HIDROSTATICO EN EXTRADOS

LA ARMADURA VERTICAL NECESARIA PARA ABSORBER LA FLEXION
MERIDIONAL EN CM2 POR UNIDAD PERIMETRAL DE LONGITUD ES:

| ALTURA (m) | PARED EXT. | PARED INT. |
|------------|------------|------------|
| ===== | ===== | ===== |
| 0.00 | 5.000 | 5.000 |
| 0.32 | 5.000 | 5.000 |
| 0.63 | 5.000 | 5.000 |
| 0.95 | 5.000 | 5.000 |
| 1.26 | 5.000 | 5.000 |
| 1.58 | 5.000 | 5.000 |
| 1.89 | 5.000 | 5.000 |
| 2.21 | 5.000 | 5.000 |
| 2.53 | 5.000 | 5.000 |
| 2.84 | 5.000 | 5.000 |
| 3.16 | 5.000 | 5.000 |
| 3.47 | 5.000 | 5.000 |
| 3.79 | 5.000 | 5.000 |
| 4.11 | 5.000 | 5.000 |
| 4.42 | 5.000 | 5.000 |
| 4.74 | 5.000 | 5.000 |
| 5.05 | 5.000 | 5.000 |
| 5.37 | 5.000 | 5.000 |
| 5.68 | 5.000 | 5.000 |
| 6.00 | 5.000 | 5.000 |

*** DIMENSIONAMIENTO Y COMPROBACION ***
*** DE LA LAMINA CILINDRICA ***

** E.L.U. FLEXION COMPUESTA **

LA ARMADURA HORIZONTAL NECESARIA PARA ABSORBER LA FLEXION
CIRCUNFERENCIAL EN CM2 POR UNIDAD PERIMETRAL DE LONGITUD ES:

| ALTURA (m) | PARED EXT. | PARED INT. |
|------------|------------|------------|
| ===== | ===== | ===== |
| 0.00 | 5.000 | 5.000 |
| 0.32 | 5.000 | 5.000 |
| 0.63 | 5.000 | 5.000 |
| 0.95 | 5.000 | 5.000 |
| 1.26 | 5.000 | 5.000 |
| 1.58 | 5.000 | 5.000 |

LA ARMADURA PASIVA SE CALCULA PARA ACERO
DE 500.00 N/mm2 Y CON UN COEFICIENTE
DE SEGURIDAD DE 1.15

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

| | | | | | | | |
|------|-------|-------|------|-----|--------|--------|---------|
| 1.89 | 5.000 | 5.000 | 0.32 | EXT | 5.0000 | 0.0000 | 3.5876 |
| 2.21 | 5.000 | 5.000 | 0.63 | INT | 5.0000 | 0.0000 | 2.5112 |
| 2.53 | 5.000 | 5.000 | 0.95 | INT | 5.0000 | 0.0000 | 6.4563 |
| 2.84 | 5.000 | 5.000 | 1.26 | INT | 5.0000 | 0.0000 | 8.2801 |
| 3.16 | 5.000 | 5.000 | 1.58 | INT | 5.0000 | 0.0000 | 8.7235 |
| 3.47 | 5.000 | 5.000 | 1.89 | INT | 5.0000 | 0.0000 | 8.1667 |
| 3.79 | 5.000 | 5.000 | 2.21 | INT | 5.0000 | 0.0000 | 6.5306 |
| 4.11 | 5.000 | 5.000 | 2.53 | INT | 5.0000 | 0.0000 | 4.9283 |
| 4.42 | 5.000 | 5.000 | 2.84 | INT | 5.0000 | 0.0000 | 3.5364 |
| 4.74 | 5.000 | 5.000 | 3.16 | INT | 5.0000 | 0.0000 | 1.5374 |
| 5.05 | 5.000 | 5.000 | 3.47 | INT | 5.0000 | 0.0000 | 1.0148 |
| 5.37 | 5.000 | 5.000 | 3.79 | INT | 5.0000 | 0.0000 | -0.1411 |
| 5.68 | 5.000 | 5.000 | 4.11 | INT | 5.0000 | 0.0000 | 0.5509 |
| 6.00 | 5.000 | 5.000 | 4.42 | EXT | 5.0000 | 0.0000 | -0.1030 |
| | | | 4.74 | EXT | 5.0000 | 0.0000 | -0.2714 |
| | | | 5.05 | INT | 5.0000 | 0.0000 | 1.0889 |
| | | | 5.37 | INT | 5.0000 | 0.0000 | 0.4280 |
| | | | 5.68 | INT | 5.0000 | 0.0000 | -0.0737 |
| | | | 6.00 | INT | 5.0000 | 0.0000 | -0.1465 |

 ** E.L.S. FISURACION **

LA ARMADURA CIRCUNFERENCIAL NECESARIA PARA CONTROLAR LA FISURACION VERTICAL EN CM2 POR UNIDAD PERIMETRAL DE LONGITUD ES :

| ALTURA (m) | PARED | ARMADURA | ANCHO FISURA (mm) | TENSION (N/mm2) |
|------------|-------|----------|-------------------|-----------------|
| ===== | ===== | ===== | ===== | ===== |
| 0.00 | EXT | 5.0000 | 0.0000 | 0.6497 |
| 0.32 | EXT | 5.0000 | 0.0000 | -3.5617 |
| 0.63 | INT | 5.0000 | 0.0000 | -7.4295 |
| 0.95 | INT | 5.0000 | 0.0000 | -9.8852 |
| 1.26 | INT | 5.0000 | 0.0000 | -12.1462 |
| 1.58 | INT | 5.0000 | 0.0000 | -13.9014 |
| 1.89 | INT | 5.0000 | 0.0000 | -15.0512 |
| 2.21 | INT | 5.0000 | 0.0000 | -15.6746 |
| 2.53 | INT | 5.0000 | 0.0000 | -15.6639 |
| 2.84 | INT | 5.0000 | 0.0000 | -15.1202 |
| 3.16 | INT | 5.0000 | 0.0000 | -14.3561 |
| 3.47 | INT | 5.0000 | 0.0000 | -13.1011 |
| 3.79 | INT | 5.0000 | 0.0000 | -11.8493 |
| 4.11 | INT | 5.0000 | 0.0000 | -10.1866 |
| 4.42 | EXT | 5.0000 | 0.0000 | -8.7470 |
| 4.74 | EXT | 5.0000 | 0.0000 | -7.2250 |
| 5.05 | INT | 5.0000 | 0.0000 | -5.3897 |
| 5.37 | INT | 5.0000 | 0.0000 | -3.8678 |
| 5.68 | INT | 5.0000 | 0.0000 | -2.2522 |
| 6.00 | INT | 5.0000 | 0.0000 | -0.5375 |

LA ARMADURA PASIVA SE CALCULA PARA UN ANCHO DE FISURA HORIZONTAL EN LA PARED DE 0.2mm PARA DEPOSITO VACIO

LA HIPOTESIS DE CALCULO ES LA MAS NEGATIVA DE:
 ==> 0.9* ESFUERZOS FINALES DE TESADO +
 1.0* EMPUJE HIDROSTATICO EN EXTRADOS
 ==> 1.1* ESFUERZOS FINALES DE TESADO +
 1.0* EMPUJE HIDROSTATICO EN EXTRADOS

LA ARMADURA VERTICAL NECESARIA PARA CONTROLAR LA FISURACION HORIZONTAL EN CM2 POR UNIDAD PERIMETRAL DE LONGITUD ES :

| ALTURA (m) | PARED | ARMADURA | ANCHO FISURA (mm) | TENSION (N/mm2) |
|------------|-------|----------|-------------------|-----------------|
| ===== | ===== | ===== | ===== | ===== |
| 0.00 | EXT | 5.0000 | 0.0000 | 8.2856 |

LA MAXIMA TENSION DE TRACCION ANULAR EN EL HORMIGON EN N/MM2 ES: 0.1420

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

| | | | |
|-------|------|-------|-------|
| | 0.63 | 5.000 | 5.000 |
| | 0.95 | 5.000 | 5.000 |
| | 1.26 | 5.000 | 5.000 |
| | 1.58 | 5.000 | 5.000 |
| | 1.89 | 5.000 | 5.000 |
| | 2.21 | 5.000 | 5.000 |
| | 2.53 | 5.000 | 5.000 |
| | 2.84 | 5.000 | 5.000 |
| ***** | 3.16 | 5.000 | 5.000 |
| ** | 3.47 | 5.000 | 5.000 |
| ***** | 3.79 | 5.000 | 5.000 |
| | 4.11 | 5.000 | 5.000 |
| | 4.42 | 5.000 | 5.000 |
| | 4.74 | 5.000 | 5.000 |
| | 5.05 | 5.000 | 5.000 |
| | 5.37 | 5.000 | 5.000 |
| | 5.68 | 5.000 | 5.000 |
| | 6.00 | 5.000 | 5.000 |

LA ARMADURA VERTICAL FINAL
EN CM2 POR UNIDAD PERIMETRAL DE LONGITUD ES:

ALTURA (m) PARED EXT. PARED INT.
=====

| | | |
|------|-------|-------|
| 0.00 | 5.000 | 5.000 |
| 0.32 | 5.000 | 5.000 |
| 0.63 | 5.000 | 5.000 |
| 0.95 | 5.000 | 5.000 |
| 1.26 | 5.000 | 5.000 |
| 1.58 | 5.000 | 5.000 |
| 1.89 | 5.000 | 5.000 |
| 2.21 | 5.000 | 5.000 |
| 2.53 | 5.000 | 5.000 |
| 2.84 | 5.000 | 5.000 |
| 3.16 | 5.000 | 5.000 |
| 3.47 | 5.000 | 5.000 |
| 3.79 | 5.000 | 5.000 |
| 4.11 | 5.000 | 5.000 |
| 4.42 | 5.000 | 5.000 |
| 4.74 | 5.000 | 5.000 |
| 5.05 | 5.000 | 5.000 |
| 5.37 | 5.000 | 5.000 |
| 5.68 | 5.000 | 5.000 |
| 6.00 | 5.000 | 5.000 |

LA ARMADURA HORIZONTAL FINAL
EN CM2 POR UNIDAD PERIMETRAL DE LONGITUD ES:

ALTURA (m) PARED EXT. PARED INT.
=====

| | | |
|------|-------|-------|
| 0.00 | 5.000 | 5.000 |
| 0.32 | 5.000 | 5.000 |

** E.L.U. ESFUERZO CORTANTE **

LA HIPOTESIS DE CALCULO ES LA MAS
NEGATIVA DE:

==> ESFUERZOS MAXIMOS DURANTE TESADO
==> ESFUERZOS FINALES DE TESADO +
1.5* EMPUJE HIDROSTATICO EN EXTRADOS

ALTURA (m) CORT. DE CALC. NEGATIVO CORT. ULTIMO
=====

| | | |
|------|----------|----------|
| 0.00 | 0.0000 | 149.1509 |
| 0.32 | -2.6120 | 115.7204 |
| 0.63 | -2.0179 | 112.0891 |
| 0.95 | -6.2464 | 111.8608 |
| 1.26 | -11.4683 | 111.6324 |
| 1.58 | -16.5746 | 111.4040 |
| 1.89 | -11.4158 | 111.1756 |
| 2.21 | -14.2806 | 110.9472 |

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

| | | |
|------|----------|----------|
| 2.53 | -16.7333 | 110.7189 |
| 2.84 | -20.7431 | 110.4905 |
| 3.16 | -11.4220 | 113.8326 |
| 3.47 | -14.1940 | 110.0337 |
| 3.79 | -7.5981 | 113.3523 |
| 4.11 | -11.6588 | 109.5770 |
| 4.42 | -5.8063 | 112.8720 |
| 4.74 | -1.6185 | 112.6318 |
| 5.05 | 0.0000 | 112.3917 |
| 5.37 | -4.5783 | 108.6635 |
| 5.68 | -1.6144 | 108.4351 |
| 6.00 | 0.0000 | 108.2067 |

SE TOLERA UNA COMPRESION MAXIMA EN
 CUALQUIER PUNTO DEL DEPOSITO INFERIOR A LA
 TENSION DE MICROFISURACION DEL HORMIGON

LA HIPOTESIS DE CALCULO ES LA MAS
 NEGATIVA DE:

==> 1.1*ESFUERZOS MAXIMOS DURANTE TESADO
 ==> 1.1* ESFUERZOS FINALES DE TESADO +
 ESFUERZOS DEL EMPUJE DE TIERRAS

ALTURA (m) CORT. DE CALC. POSITIVO CORT. ULTIMO
 =====

| | | |
|------|----------|----------|
| 0.00 | 104.7060 | 149.1509 |
| 0.32 | 60.1351 | 119.3509 |
| 0.63 | 51.7633 | 112.0891 |
| 0.95 | 22.4565 | 111.8608 |
| 1.26 | 3.8259 | 111.6324 |
| 1.58 | 0.0000 | 115.0333 |
| 1.89 | 7.0504 | 111.1756 |
| 2.21 | 0.5060 | 110.9472 |
| 2.53 | 0.0600 | 114.3129 |
| 2.84 | 0.1729 | 114.0727 |
| 3.16 | 0.4762 | 113.8326 |
| 3.47 | 0.9283 | 113.5924 |
| 3.79 | 1.4371 | 113.3523 |
| 4.11 | 1.9432 | 113.1121 |
| 4.42 | 2.4738 | 112.8720 |
| 4.74 | 5.4777 | 112.6318 |
| 5.05 | 10.2722 | 108.8918 |
| 5.37 | 2.8829 | 112.1515 |
| 5.68 | 1.8357 | 111.9114 |
| 6.00 | 0.0000 | 108.2067 |

LA TENSION DE MICROFISURACION PARA UN HORMIGON
 H- 35. SE ESTIMA EN (N/mm2) : 17.50

NO SE SUPERA LA COMPRESION DE MICROFISURACION EN DIRECCION MERIDIONAL

LA COMPRESION MAXIMA EN DIRECCION MERIDIONAL ES (N/mm2) : 1.7490

NO SE SUPERA LA COMPRESION DE MICROFISURACION EN DIRECCION CIRCUNFERENCIAL

EN NINGUNA SECCION SE SUPERA EL CORTANTE ULTIMO

LA COMPRESION MAXIMA EN DIRECCION CIRCUNFERENCIAL ES (N/mm2) : 3.0198

 ** E.L.S. MICROFISURACION **

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

| | | | |
|-------|------|-------|-------|
| | 0.00 | 5.000 | 5.000 |
| | 0.45 | 5.000 | 5.000 |
| | 0.89 | 5.000 | 5.000 |
| | 1.34 | 5.000 | 5.000 |
| ***** | 1.79 | 5.000 | 5.000 |
| *** | 2.24 | 5.000 | 5.000 |
| *** | 2.68 | 5.000 | 5.000 |
| *** | 3.13 | 5.000 | 5.000 |
| *** | 3.58 | 5.000 | 5.000 |
| ***** | 4.03 | 5.000 | 5.000 |
| | 4.47 | 5.000 | 5.000 |
| | 4.92 | 5.000 | 5.000 |
| | 5.37 | 5.000 | 5.000 |
| | 5.82 | 5.000 | 5.000 |
| | 6.26 | 5.000 | 5.000 |
| | 6.71 | 5.000 | 5.000 |
| | 7.16 | 5.000 | 5.000 |
| | 7.61 | 5.000 | 5.000 |
| | 8.05 | 5.000 | 5.000 |
| ***** | 8.50 | 5.000 | 5.000 |
| ** | 8.95 | 5.000 | 5.000 |
| ***** | | | |

DIMENSIONAMIENTO Y COMPROBACION
 DE LA SOLERA

E.L.U. FLEXION COMPUESTA

LA ARMADURA CIRCUNFERENCIAL NECESARIA PARA ABSORBER LA FLEXION
 CIRCUNFERENCIAL EN CM2 POR UNIDAD PERIMETRAL DE LONGITUD ES:

LA ARMADURA PASIVA SE CALCULA PARA ACERO
 DE 500.00 N/mm2 Y CON UN COEFICIENTE
 DE SEGURIDAD DE 1.15

LA HIPOTESIS DE CALCULO ES LA MAS
 NEGATIVA DE:

==> ESFUERZOS MAXIMOS DURANTE TESADO
 ==> ESFUERZOS FINALES DE TESADO +
 1.5* EMPUJE HIDROSTATICO EN EXTRADOS

LA ARMADURA RADIAL NECESARIA PARA ABSORBER LA FLEXION
 RADIAL EN CM2 POR UNIDAD PERIMETRAL DE LONGITUD ES:

| RADIO (m) | CARA SUP. | CARA INF. |
|-----------|-----------|-----------|
| ===== | ===== | ===== |
| 0.00 | 5.000 | 5.000 |
| 0.45 | 5.000 | 5.000 |
| 0.89 | 5.000 | 5.000 |
| 1.34 | 5.000 | 5.000 |
| 1.79 | 5.000 | 5.000 |
| 2.24 | 5.000 | 5.000 |
| 2.68 | 5.000 | 5.000 |
| 3.13 | 5.000 | 5.000 |
| 3.58 | 5.000 | 5.000 |
| 4.03 | 5.000 | 5.000 |
| 4.47 | 5.000 | 5.000 |
| 4.92 | 5.000 | 5.000 |
| 5.37 | 5.000 | 5.000 |
| 5.82 | 5.000 | 5.000 |
| 6.26 | 5.000 | 5.000 |
| 6.71 | 5.000 | 5.000 |
| 7.16 | 5.000 | 5.000 |
| 7.61 | 5.000 | 5.000 |
| 8.05 | 5.000 | 5.000 |
| 8.50 | 5.000 | 5.000 |
| 8.95 | 5.000 | 5.000 |

RADIO (m) CARA SUP. CARA INF.
 ===== ===== =====

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

| | | | | |
|------|-----|--------|--------|--------|
| 8.50 | INF | 5.0000 | 0.0000 | 8.7502 |
| 8.95 | INF | 5.0000 | 0.0000 | 7.5936 |

 ** E.L.S. FISURACION **

LA ARMADURA CIRCUNFERENCIAL NECESARIA PARA CONTROLAR LA FISURACION CIRCUNFERENCIAL EN CM2 POR UNIDAD PERIMETRAL DE LONGITUD ES :

LA ARMADURA PASIVA SE CALCULA PARA UN ANCHO DE FISURA EN LA SOLERA DE 0.2mm PARA DEPOSITO VACIO

LA HIPOTESIS DE CALCULO ES LA MAS NEGATIVA DE:
 ==> 0.9* ESFUERZOS FINALES DE TESADO +
 1.0* EMPUJE HIDROSTATICO EN EXTRADOS
 ==> 1.1* ESFUERZOS FINALES DE TESADO +
 1.0* EMPUJE HIDROSTATICO EN EXTRADOS

LA ARMADURA RADIAL NECESARIA PARA CONTROLAR LA FISURACION RADIAL EN CM2 POR UNIDAD PERIMETRAL DE LONGITUD ES :

| RADIO (m) | CARA | ARMADURA | ANCHO FISURA (mm) | TENSION (N/mm2) |
|-----------|------|----------|-------------------|-----------------|
| ===== | ==== | ===== | ===== | ===== |
| 0.00 | SUP | 5.0000 | 0.0000 | -2.0115 |
| 0.45 | SUP | 5.0000 | 0.0000 | -2.0123 |
| 0.89 | SUP | 5.0000 | 0.0000 | -2.0148 |
| 1.34 | SUP | 5.0000 | 0.0000 | -2.0192 |
| 1.79 | INF | 5.0000 | 0.0000 | -2.0128 |
| 2.24 | INF | 5.0000 | 0.0000 | -2.0040 |
| 2.68 | INF | 5.0000 | 0.0000 | -1.9938 |
| 3.13 | INF | 5.0000 | 0.0000 | -1.9848 |
| 3.58 | INF | 5.0000 | 0.0000 | -1.9814 |
| 4.03 | INF | 5.0000 | 0.0000 | -1.9904 |
| 4.47 | SUP | 5.0000 | 0.0000 | -2.0177 |
| 4.92 | SUP | 5.0000 | 0.0000 | -1.9565 |
| 5.37 | SUP | 5.0000 | 0.0000 | -1.8596 |
| 5.82 | SUP | 5.0000 | 0.0000 | -1.7339 |
| 6.26 | SUP | 5.0000 | 0.0000 | -1.6085 |
| 6.71 | SUP | 5.0000 | 0.0000 | -1.5469 |
| 7.16 | SUP | 5.0000 | 0.0000 | -1.6571 |
| 7.61 | INF | 5.0000 | 0.0000 | -1.9498 |
| 8.05 | INF | 5.0000 | 0.0000 | -1.0309 |
| 8.50 | INF | 5.0000 | 0.0000 | 0.4863 |
| 8.95 | INF | 5.0000 | 0.0000 | 0.8794 |

| RADIO (m) | CARA | ARMADURA | ANCHO FISURA (mm) | TENSION (N/mm2) |
|-----------|------|----------|-------------------|-----------------|
| ===== | ==== | ===== | ===== | ===== |
| 0.00 | SUP | 5.0000 | 0.0000 | -2.0115 |
| 0.45 | SUP | 5.0000 | 0.0000 | -2.0131 |
| 0.89 | SUP | 5.0000 | 0.0000 | -2.0181 |
| 1.34 | INF | 5.0000 | 0.0000 | -2.0114 |
| 1.79 | INF | 5.0000 | 0.0000 | -1.9975 |
| 2.24 | INF | 5.0000 | 0.0000 | -1.9795 |
| 2.68 | INF | 5.0000 | 0.0000 | -1.9605 |
| 3.13 | INF | 5.0000 | 0.0000 | -1.9484 |
| 3.58 | INF | 5.0000 | 0.0000 | -1.9570 |
| 4.03 | INF | 5.0000 | 0.0000 | -2.0075 |
| 4.47 | SUP | 5.0000 | 0.0000 | -1.9133 |
| 4.92 | SUP | 5.0000 | 0.0000 | -1.7051 |
| 5.37 | SUP | 5.0000 | 0.0000 | -1.4029 |
| 5.82 | SUP | 5.0000 | 0.0000 | -1.0484 |
| 6.26 | SUP | 5.0000 | 0.0000 | -0.7657 |
| 6.71 | SUP | 5.0000 | 0.0000 | -0.8001 |
| 7.16 | SUP | 5.0000 | 0.0000 | -1.5420 |
| 7.61 | INF | 5.0000 | 0.0000 | -0.5377 |
| 8.05 | INF | 5.0000 | 0.0000 | 3.1421 |

 ** DISPOSICION DE LA ARMADURA **

LA ARMADURA RADIAL TOTAL EN CM2 POR UNIDAD PERIMETRAL DE LONGITUD ES:

| RADIO (m) | CARA SUP. | CARA INF. |
|-----------|-----------|-----------|
| ===== | ===== | ===== |

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

| | | |
|------|-------|-------|
| 0.00 | 5.000 | 5.000 |
| 0.45 | 5.000 | 5.000 |
| 0.89 | 5.000 | 5.000 |
| 1.34 | 5.000 | 5.000 |
| 1.79 | 5.000 | 5.000 |
| 2.24 | 5.000 | 5.000 |
| 2.68 | 5.000 | 5.000 |
| 3.13 | 5.000 | 5.000 |
| 3.58 | 5.000 | 5.000 |
| 4.03 | 5.000 | 5.000 |
| 4.47 | 5.000 | 5.000 |
| 4.92 | 5.000 | 5.000 |
| 5.37 | 5.000 | 5.000 |
| 5.82 | 5.000 | 5.000 |
| 6.26 | 5.000 | 5.000 |
| 6.71 | 5.000 | 5.000 |
| 7.16 | 5.000 | 5.000 |
| 7.61 | 5.000 | 5.000 |
| 8.05 | 5.000 | 5.000 |
| 8.50 | 5.000 | 5.000 |
| 8.95 | 5.000 | 5.000 |

** E.L.U. ESFUERZO CORTANTE **

LA HIPOTESIS DE CALCULO ES LA MAS
NEGATIVA DE:

==> ESFUERZOS MAXIMOS DURANTE TESADO
==> ESFUERZOS FINALES DE TESADO +
1.5* EMPUJE HIDROSTATICO EN EXTRADOS

| RADIO (m) | CORT. DE CALC. NEGATIVO | CORT. ULTIMO |
|-----------|-------------------------|--------------|
| ===== | ===== | ===== |

LA ARMADURA CIRCUNFERENCIAL TOTAL
EN CM2 POR UNIDAD PERIMETRAL DE LONGITUD ES:

| RADIO (m) | CARA SUP. | CARA INF. |
|-----------|-----------|-----------|
| ===== | ===== | ===== |
| 0.00 | 5.000 | 5.000 |
| 0.45 | 5.000 | 5.000 |
| 0.89 | 5.000 | 5.000 |
| 1.34 | 5.000 | 5.000 |
| 1.79 | 5.000 | 5.000 |
| 2.24 | 5.000 | 5.000 |
| 2.68 | 5.000 | 5.000 |
| 3.13 | 5.000 | 5.000 |
| 3.58 | 5.000 | 5.000 |
| 4.03 | 5.000 | 5.000 |
| 4.47 | 5.000 | 5.000 |
| 4.92 | 5.000 | 5.000 |
| 5.37 | 5.000 | 5.000 |
| 5.82 | 5.000 | 5.000 |
| 6.26 | 5.000 | 5.000 |
| 6.71 | 5.000 | 5.000 |
| 7.16 | 5.000 | 5.000 |
| 7.61 | 5.000 | 5.000 |
| 8.05 | 5.000 | 5.000 |
| 8.50 | 5.000 | 5.000 |
| 8.95 | 5.000 | 5.000 |

| | | |
|------|----------|----------|
| 0.00 | 0.0000 | 117.0250 |
| 0.45 | -0.0073 | 117.0250 |
| 0.89 | -0.0157 | 117.0250 |
| 1.34 | -0.0258 | 120.9440 |
| 1.79 | -0.0365 | 120.9440 |
| 2.24 | -0.0442 | 120.9440 |
| 2.68 | -0.0417 | 120.9440 |
| 3.13 | -0.0180 | 120.9440 |
| 3.58 | 0.0000 | 120.9440 |
| 4.03 | 0.0000 | 120.9440 |
| 4.47 | 0.0000 | 117.0250 |
| 4.92 | 0.0000 | 117.0250 |
| 5.37 | 0.0000 | 117.0250 |
| 5.82 | 0.0000 | 117.0250 |
| 6.26 | 0.0000 | 117.0250 |
| 6.71 | -0.4758 | 117.0250 |
| 7.16 | -2.2812 | 117.0250 |
| 7.61 | -5.1552 | 120.9440 |
| 8.05 | -8.9018 | 120.9440 |
| 8.50 | -12.5845 | 120.9440 |
| 8.95 | -14.0726 | 154.1643 |

| RADIO (m) | CORT. DE CALC. POSITIVO | CORT. ULTIMO |
|-----------|-------------------------|--------------|
| ===== | ===== | ===== |

| | | |
|------|--------|----------|
| 0.00 | 0.0000 | 117.0250 |
| 0.45 | 0.0000 | 117.0250 |
| 0.89 | 0.0000 | 117.0250 |
| 1.34 | 0.0000 | 123.0572 |

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

| | | |
|------|--------|----------|
| 1.79 | 0.0000 | 123.0572 |
| 2.24 | 0.0000 | 123.0572 |
| 2.68 | 0.0000 | 123.0572 |
| 3.13 | 0.0000 | 123.0572 |
| 3.58 | 0.0409 | 123.0572 |
| 4.03 | 0.1488 | 123.0572 |
| 4.47 | 0.3107 | 117.0250 |
| 4.92 | 0.5103 | 117.0250 |
| 5.37 | 0.6901 | 117.0250 |
| 5.82 | 0.7301 | 117.0250 |
| 6.26 | 0.4318 | 117.0250 |
| 6.71 | 0.0000 | 117.0250 |
| 7.16 | 0.0000 | 117.0250 |
| 7.61 | 0.0000 | 123.0572 |
| 8.05 | 0.0000 | 123.0572 |
| 8.50 | 0.0000 | 123.0572 |
| 8.95 | 0.0000 | 155.7930 |

H- 35. SE ESTIMA EN (N/mm2) : 17.50

NO SE SUPERA LA COMPRESION DE MICROFISURACION EN DIRECCION RADIAL

LA COMPRESION MAXIMA EN DIRECCION RADIAL ES (N/mm2) : 2.1544

NO SE SUPERA LA COMPRESION DE MICROFISURACION EN DIRECCION CIRCUNFERENCIAL

EN NINGUNA SECCION SE SUPERA EL CORTANTE ULTIMO

LA COMPRESION MAXIMA EN DIRECCION CIRCUNFERENCIAL ES (N/mm2) : 0.7528

** E.L.S. MICROFISURACION **

SE TOLERA UNA COMPRESION MAXIMA EN
CUALQUIER PUNTO DEL DEPOSITO INFERIOR A LA
TENSION DE MICROFISURACION DEL HORMIGON

LA HIPOTESIS DE CALCULO ES LA MAS
NEGATIVA DE:

==> 1.1*ESFUERZOS MAXIMOS DURANTE TESADO
==> 1.1* ESFUERZOS FINALES DE TESADO +
ESFUERZOS DEL EMPUJE DE TIERRAS

LA TENSION DE MICROFISURACION PARA UN HORMIGON

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

```

*****
***          PROGRAMA DIPO9          ***
***  DEPOSITOS CILINDRICOS DE HORMIGON PRETENSADO  ***
***          ADAPTADO A LA NORMA EHE 2008          ***
*****
***          PUNTO 2: DEPOSITO LLENO (INTRADÓS)      ***
***  COMPROBACION ESTADOS LIMITES SERVICIO Y ROTURA  ***
*****

```

PROYECTO: 1.500 Ha= 6,00 Ht= 7,00

```

*****
***          DATOS DIRECTORES          ***
***          ***                          ***
***          ***                          ***
*****

```

```

LA OPCION DE CALCULO ELEGIDA SEGUN IPROC.....= 3
EL PROCESO DE CALCULO SEGUN Istandart.....= 1
RESULTADOS DE LA PARED EN SECCIONES .....= 20
COMPRESION MINIMA EN SERVICIO (N/mm2).....= 0.0000
PESO ESPECIFICO DEL LIQUIDO (kN/m3).....= 10.0000

```

```

*****
***          CARACTERISTICAS GEOMETRICAS          ***
***          ***                          ***
***          ***                          ***
*****

```

```

ALTURA DE LAMINA LIBRE DE AGUA (m).....= 6.0000
RADIO DEL DEPOSITO (m).....= 8.9500
ESPESOR DE LA PARED (m).....= 0.2500
ESPESOR DE LA PARED EN LA BASE (m).....= 0.3500
LONGITUD DE ESPESOR VARIABLE (m).....= 0.3500
ESPESOR DE LA SOLERA (m).....= 0.2500
ESPESOR DE LA SOLERA EN LA UNION (m).....= 0.3500
LONGITUD DE ESPESOR VARIABLE (m).....= 0.3500
NUMERO DE CONTRAFUERTES.....= 2
NUM. DE CONTRAFUERTES ENTRE ANCLAJES CONSECUTIVOS.= 0

```

```

*****
***          CARACTERISTICAS MATERIALES          ***
***          ***                          ***
***          ***                          ***
*****

```

```

MODULO DE POISSON.....= 0.2000
MODULO DE ELASTICIDAD DEL HORMIGON (N/mm2).....= 34918.
RESISTENCIA CARACTERISTICA DEL HORMIGON (N/mm2)...= 35.
RESISTENCIA CARACTERISTICA DEL ACERO (N/mm2).....= 500.
ARMADURA MINIMA POR CARA Y DIRECCION (o/oo).....= 2.00
DIAMETRO DE LA ARMADURA PASIVA DEL DEPOSITO (mm)..= 12.000
DIAMETRO DE LA ARMADURA PASIVA DE LA SOLERA (mm)..= 12.000
RECUBRIMIENTO GEOM. ARMADURAS CARA INTERIOR (mm)..= 50.000
RECUBRIMIENTO GEOM. ARMADURAS CARA EXTERIOR (mm)..= 40.000
FUERZA MAX. DEL CORDON/TENDON (kN).....= 195.176
AREA DEL CORDON/TENDON DE PRETENSADO (cm2).....= 1.4000
COEFICIENTE DE ROZAMIENTO (Rad-1).....= 0.0700
COEFICIENTE DE ROZAMIENTO PARASITO (m-1).....= 0.00100
PENETRACION DE CUNA (mm).....= 6.0000

```

```

*****
***          OPERACION DE TESADO          ***
***          ***                          ***
***          ***                          ***
*****

```

```

LA FUERZA DE TESADO CONSIDERADA (kN).....= 152.1695
EL PORCENTAJE DE PERDIDAS EN % ES.....= 22.0
LONGITUD AFECTADA POR PENETRACION DE CUNA (m).....= 9.4400

```

ALARGAMIENTO DEL TENDON (mm).....= 189.

EL NUMERO DE CORDONES DE TESADO.....= 10

| TESADO | ALTURA (m) | FUERZA DE PRETENSADO (kN) |
|--------|------------|---------------------------|
| ===== | ===== | ===== |
| 1 | 0.210 | 152.2 |
| 2 | 0.640 | 152.2 |
| 3 | 1.070 | 152.2 |
| 4 | 1.500 | 152.2 |

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

| | | |
|----|-------|-------|
| 5 | 1.930 | 152.2 |
| 6 | 2.360 | 152.2 |
| 7 | 2.790 | 152.2 |
| 8 | 3.400 | 152.2 |
| 9 | 4.100 | 152.2 |
| 10 | 5.100 | 152.2 |

 *** CARGA DE AGUA EN EL EXTRADOS ***

 *** CALCULO DE LOS ESFUERZOS GENERADOS ***
 *** DURANTE LA FASE DE TESADO ***

ALTURA DE AGUA EXTRADOS (m).....= 0.2000
 PESO ESPECIFICO DEL AGUA (kN/m3).....= 10.0000

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 1

ALTURA (m) CORRIMIENTOS (m) FLECTORES (mkn/m) CORTANTES (kN/m) AXILES (kN/m)
 =====

 *** RIGIDEZ CIMENTACION ***

| | | | | |
|------|-------------|---------|---------|--------|
| 0.00 | 0.1161E-04 | -1.1030 | 14.1584 | -11.33 |
| 0.32 | 0.1517E-04 | 1.6399 | -2.3769 | -14.79 |
| 0.63 | 0.1580E-04 | 0.9741 | -1.8363 | -15.41 |
| 0.95 | 0.1434E-04 | 0.4781 | -1.3134 | -13.99 |
| 1.26 | 0.1186E-04 | 0.1370 | -0.8608 | -11.57 |
| 1.58 | 0.9060E-05 | -0.0754 | -0.5007 | -8.84 |
| 1.89 | 0.6404E-05 | -0.1892 | -0.2355 | -6.25 |
| 2.21 | 0.4134E-05 | -0.2331 | -0.0555 | -4.03 |
| 2.53 | 0.2347E-05 | -0.2316 | 0.0546 | -2.29 |
| 2.84 | 0.1043E-05 | -0.2042 | 0.1116 | -1.02 |
| 3.16 | 0.1665E-06 | -0.1650 | 0.1313 | -0.16 |
| 3.47 | -0.3624E-06 | -0.1238 | 0.1271 | 0.35 |
| 3.79 | -0.6299E-06 | -0.0862 | 0.1094 | 0.61 |
| 4.11 | -0.7148E-06 | -0.0553 | 0.0858 | 0.70 |
| 4.42 | -0.6819E-06 | -0.0321 | 0.0615 | 0.67 |
| 4.74 | -0.5801E-06 | -0.0162 | 0.0396 | 0.57 |
| 5.05 | -0.4431E-06 | -0.0066 | 0.0220 | 0.43 |
| 5.37 | -0.2914E-06 | -0.0018 | 0.0093 | 0.28 |
| 5.68 | -0.1353E-06 | -0.0002 | 0.0020 | 0.13 |
| 6.00 | 0.2144E-07 | 0.0000 | 0.0000 | -0.02 |

TERRENO DEFORMABLE,
 MODULO DE CIMENTACION(N/cm3).....= 180.00

 *** ACCION SISMICA ***

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 1

NO SE CONSIDERA ACCION SISMICA

ALTURA (m) CORRIMIENTOS (m) FLECTORES (mkn/m) CORTANTES (kN/m) AXILES (kN/m)
 =====

| | | | | |
|------|------------|---------|---------|--------|
| 0.00 | 0.1161E-04 | -1.1030 | 14.1584 | -11.33 |
| 0.32 | 0.1517E-04 | 1.6399 | -2.3769 | -14.79 |

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

| | | | | |
|------|-------------|---------|---------|--------|
| 0.63 | 0.1580E-04 | 0.9741 | -1.8363 | -15.41 |
| 0.95 | 0.1434E-04 | 0.4781 | -1.3134 | -13.99 |
| 1.26 | 0.1186E-04 | 0.1370 | -0.8608 | -11.57 |
| 1.58 | 0.9060E-05 | -0.0754 | -0.5007 | -8.84 |
| 1.89 | 0.6404E-05 | -0.1892 | -0.2355 | -6.25 |
| 2.21 | 0.4134E-05 | -0.2331 | -0.0555 | -4.03 |
| 2.53 | 0.2347E-05 | -0.2316 | 0.0546 | -2.29 |
| 2.84 | 0.1043E-05 | -0.2042 | 0.1116 | -1.02 |
| 3.16 | 0.1665E-06 | -0.1650 | 0.1313 | -0.16 |
| 3.47 | -0.3624E-06 | -0.1238 | 0.1271 | 0.35 |
| 3.79 | -0.6299E-06 | -0.0862 | 0.1094 | 0.61 |
| 4.11 | -0.7148E-06 | -0.0553 | 0.0858 | 0.70 |
| 4.42 | -0.6819E-06 | -0.0321 | 0.0615 | 0.67 |
| 4.74 | -0.5801E-06 | -0.0162 | 0.0396 | 0.57 |
| 5.05 | -0.4431E-06 | -0.0066 | 0.0220 | 0.43 |
| 5.37 | -0.2914E-06 | -0.0018 | 0.0093 | 0.28 |
| 5.68 | -0.1353E-06 | -0.0002 | 0.0020 | 0.13 |
| 6.00 | 0.2144E-07 | 0.0000 | 0.0000 | -0.02 |

MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm) = 1.6399
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.3158
 MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm) = -1.1030
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
 CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN) = 14.1584
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
 CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN) = -2.3769
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.3158

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 2

ALTURA (m) CORRIMIENTOS (m) FLECTORES (mkn/m) CORTANTES (kN/m) AXILES (kN/m)
 =====

| | | | | |
|------|-------------|---------|---------|--------|
| 0.00 | 0.8324E-05 | -2.7621 | 10.1483 | -8.12 |
| 0.32 | 0.1988E-04 | 0.5076 | 10.6267 | -19.39 |
| 0.63 | 0.3032E-04 | 3.9923 | 11.5038 | -29.57 |
| 0.95 | 0.3404E-04 | 2.5739 | -4.3709 | -33.20 |
| 1.26 | 0.3227E-04 | 1.3773 | -3.2181 | -31.48 |
| 1.58 | 0.2755E-04 | 0.5287 | -2.1831 | -26.87 |
| 1.89 | 0.2166E-04 | -0.0214 | -1.3351 | -21.12 |
| 2.21 | 0.1577E-04 | -0.3362 | -0.6923 | -15.38 |
| 2.53 | 0.1056E-04 | -0.4790 | -0.2419 | -10.30 |
| 2.84 | 0.6335E-05 | -0.5061 | 0.0458 | -6.18 |
| 3.16 | 0.3166E-05 | -0.4634 | 0.2063 | -3.09 |
| 3.47 | 0.9669E-06 | -0.3855 | 0.2748 | -0.94 |
| 3.79 | -0.4226E-06 | -0.2963 | 0.2821 | 0.41 |
| 4.11 | -0.1187E-05 | -0.2111 | 0.2529 | 1.16 |
| 4.42 | -0.1505E-05 | -0.1384 | 0.2055 | 1.47 |
| 4.74 | -0.1529E-05 | -0.0819 | 0.1527 | 1.49 |
| 5.05 | -0.1378E-05 | -0.0417 | 0.1023 | 1.34 |
| 5.37 | -0.1136E-05 | -0.0165 | 0.0589 | 1.11 |
| 5.68 | -0.8566E-06 | -0.0036 | 0.0245 | 0.84 |
| 6.00 | -0.5683E-06 | 0.0000 | 0.0000 | 0.55 |

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 2

ALTURA (m) CORRIMIENTOS (m) FLECTORES (mkn/m) CORTANTES (kN/m) AXILES (kN/m)
 =====

| | | | | |
|------|-------------|---------|---------|--------|
| 0.00 | 0.1994E-04 | -3.8651 | 24.3068 | -19.45 |
| 0.32 | 0.3504E-04 | 2.1474 | 8.2497 | -34.18 |
| 0.63 | 0.4612E-04 | 4.9664 | 9.6675 | -44.98 |
| 0.95 | 0.4838E-04 | 3.0519 | -5.6842 | -47.19 |
| 1.26 | 0.4413E-04 | 1.5143 | -4.0788 | -43.05 |
| 1.58 | 0.3661E-04 | 0.4533 | -2.6838 | -35.71 |
| 1.89 | 0.2806E-04 | -0.2106 | -1.5705 | -27.37 |
| 2.21 | 0.1990E-04 | -0.5693 | -0.7478 | -19.41 |
| 2.53 | 0.1290E-04 | -0.7106 | -0.1872 | -12.59 |
| 2.84 | 0.7377E-05 | -0.7103 | 0.1574 | -7.20 |
| 3.16 | 0.3333E-05 | -0.6285 | 0.3376 | -3.25 |
| 3.47 | 0.6045E-06 | -0.5092 | 0.4019 | -0.59 |
| 3.79 | -0.1053E-05 | -0.3825 | 0.3915 | 1.03 |
| 4.11 | -0.1902E-05 | -0.2664 | 0.3387 | 1.86 |
| 4.42 | -0.2187E-05 | -0.1705 | 0.2670 | 2.13 |
| 4.74 | -0.2109E-05 | -0.0981 | 0.1923 | 2.06 |
| 5.05 | -0.1821E-05 | -0.0483 | 0.1242 | 1.78 |
| 5.37 | -0.1427E-05 | -0.0183 | 0.0682 | 1.39 |
| 5.68 | -0.9919E-06 | -0.0038 | 0.0265 | 0.97 |
| 6.00 | -0.5469E-06 | 0.0000 | 0.0000 | 0.53 |

MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm) = 4.9664
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.6316
 MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm) = -3.8651
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
 CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN) = 24.3068
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
 CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN) = -5.6842
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.9474

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 3

ALTURA (m) CORRIMIENTOS (m) FLECTORES (mkn/m) CORTANTES (kN/m) AXILES (kN/m)
 =====

| | | | | |
|------|------------|---------|---------|--------|
| 0.00 | 0.5163E-05 | -3.0140 | 6.2943 | -5.04 |
| 0.32 | 0.1830E-04 | -0.9764 | 6.6859 | -17.85 |
| 0.63 | 0.3346E-04 | 1.2618 | 7.5773 | -32.64 |
| 0.95 | 0.4590E-04 | 3.8613 | 8.9580 | -44.77 |
| 1.26 | 0.5055E-04 | 3.6682 | -6.3573 | -49.31 |
| 1.58 | 0.4750E-04 | 1.9325 | -4.6536 | -46.33 |

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

| | | | | |
|------|-------------|---------|---------|--------|
| 1.89 | 0.4028E-04 | 0.7092 | -3.1356 | -39.29 |
| 2.21 | 0.3149E-04 | -0.0777 | -1.8989 | -30.72 |
| 2.53 | 0.2281E-04 | -0.5223 | -0.9665 | -22.25 |
| 2.84 | 0.1518E-04 | -0.7180 | -0.3166 | -14.81 |
| 3.16 | 0.9041E-05 | -0.7473 | 0.0958 | -8.82 |
| 3.47 | 0.4453E-05 | -0.6769 | 0.3236 | -4.34 |
| 3.79 | 0.1282E-05 | -0.5568 | 0.4186 | -1.25 |
| 4.11 | -0.7188E-06 | -0.4218 | 0.4253 | 0.70 |
| 4.42 | -0.1830E-05 | -0.2937 | 0.3793 | 1.79 |
| 4.74 | -0.2320E-05 | -0.1850 | 0.3064 | 2.26 |
| 5.05 | -0.2416E-05 | -0.1011 | 0.2241 | 2.36 |
| 5.37 | -0.2294E-05 | -0.0434 | 0.1426 | 2.24 |
| 5.68 | -0.2076E-05 | -0.0104 | 0.0673 | 2.03 |
| 6.00 | -0.1833E-05 | 0.0000 | 0.0000 | 1.79 |

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 3

ALTIMA (m) CORRIMIENTOS (m) FLECTORES (mkn/m) CORTANTES (kn/m) AXILES (kn/m)
=====

| | | | | |
|------|-------------|---------|----------|--------|
| 0.00 | 0.2510E-04 | -6.8790 | 30.6010 | -24.48 |
| 0.32 | 0.5335E-04 | 1.1710 | 14.9356 | -52.03 |
| 0.63 | 0.7958E-04 | 6.2282 | 17.2447 | -77.62 |
| 0.95 | 0.9428E-04 | 6.9132 | 3.2738 | -91.96 |
| 1.26 | 0.9469E-04 | 5.1825 | -10.4361 | -92.35 |
| 1.58 | 0.8410E-04 | 2.3858 | -7.3374 | -82.03 |
| 1.89 | 0.6834E-04 | 0.4986 | -4.7061 | -66.66 |
| 2.21 | 0.5140E-04 | -0.6470 | -2.6467 | -50.13 |
| 2.53 | 0.3571E-04 | -1.2329 | -1.1537 | -34.83 |
| 2.84 | 0.2256E-04 | -1.4282 | -0.1592 | -22.01 |
| 3.16 | 0.1237E-04 | -1.3757 | 0.4334 | -12.07 |
| 3.47 | 0.5058E-05 | -1.1861 | 0.7255 | -4.93 |
| 3.79 | 0.2296E-06 | -0.9393 | 0.8101 | -0.22 |
| 4.11 | -0.2621E-05 | -0.6882 | 0.7640 | 2.56 |
| 4.42 | -0.4018E-05 | -0.4642 | 0.6463 | 3.92 |
| 4.74 | -0.4429E-05 | -0.2831 | 0.4987 | 4.32 |
| 5.05 | -0.4237E-05 | -0.1495 | 0.3483 | 4.13 |
| 5.37 | -0.3721E-05 | -0.0617 | 0.2108 | 3.63 |
| 5.68 | -0.3068E-05 | -0.0142 | 0.0938 | 2.99 |
| 6.00 | -0.2380E-05 | 0.0000 | 0.0000 | 2.32 |

| | |
|---------------------------------|----------|
| MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm) = | 6.9132 |
| DISTANCIA DESDE BASE (m) = | 0.9474 |
| MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm) = | -6.8790 |
| DISTANCIA DESDE BASE (m) = | 0.0000 |
| CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN) = | 30.6010 |
| DISTANCIA DESDE BASE (m) = | 0.0000 |
| CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN) = | -10.4361 |
| DISTANCIA DESDE BASE (m) = | 1.2632 |

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 4

ALTIMA (m) CORRIMIENTOS (m) FLECTORES (mkn/m) CORTANTES (kn/m) AXILES (kn/m)
=====

| | | | | |
|------|-------------|---------|---------|--------|
| 0.00 | 0.2671E-05 | -2.5518 | 3.2566 | -2.61 |
| 0.32 | 0.1403E-04 | -1.4903 | 3.5317 | -13.68 |
| 0.63 | 0.2849E-04 | -0.2735 | 4.2579 | -27.79 |
| 0.95 | 0.4348E-04 | 1.2535 | 5.4990 | -42.41 |
| 1.26 | 0.5575E-04 | 3.2505 | 7.2197 | -54.37 |
| 1.58 | 0.6109E-04 | 4.5049 | -7.7455 | -59.58 |
| 1.89 | 0.5763E-04 | 2.3879 | -5.6823 | -56.21 |
| 2.21 | 0.4903E-04 | 0.8926 | -3.8374 | -47.82 |
| 2.53 | 0.3846E-04 | -0.0716 | -2.3299 | -37.51 |
| 2.84 | 0.2796E-04 | -0.6177 | -1.1893 | -27.27 |
| 3.16 | 0.1871E-04 | -0.8588 | -0.3908 | -18.25 |
| 3.47 | 0.1124E-04 | -0.8949 | 0.1192 | -10.96 |
| 3.79 | 0.5626E-05 | -0.8072 | 0.4042 | -5.49 |
| 4.11 | 0.1703E-05 | -0.6568 | 0.5258 | -1.66 |
| 4.42 | -0.8411E-06 | -0.4867 | 0.5372 | 0.82 |
| 4.74 | -0.2359E-05 | -0.3247 | 0.4797 | 2.30 |
| 5.05 | -0.3188E-05 | -0.1878 | 0.3828 | 3.11 |
| 5.37 | -0.3615E-05 | -0.0852 | 0.2649 | 3.53 |
| 5.68 | -0.3857E-05 | -0.0216 | 0.1360 | 3.76 |
| 6.00 | -0.4046E-05 | 0.0000 | 0.0000 | 3.95 |

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 4

ALTIMA (m) CORRIMIENTOS (m) FLECTORES (mkn/m) CORTANTES (kn/m) AXILES (kn/m)
=====

| | | | | |
|------|-------------|---------|----------|---------|
| 0.00 | 0.2777E-04 | -9.4308 | 33.8577 | -27.09 |
| 0.32 | 0.6737E-04 | -0.3193 | 18.4673 | -65.71 |
| 0.63 | 0.1081E-03 | 5.9547 | 21.5026 | -105.41 |
| 0.95 | 0.1378E-03 | 8.1667 | 8.7728 | -134.37 |
| 1.26 | 0.1504E-03 | 8.4330 | -3.2165 | -146.72 |
| 1.58 | 0.1452E-03 | 6.8907 | -15.0829 | -141.62 |
| 1.89 | 0.1260E-03 | 2.8865 | -10.3884 | -122.86 |
| 2.21 | 0.1004E-03 | 0.2456 | -6.4841 | -97.95 |
| 2.53 | 0.7417E-04 | -1.3044 | -3.4836 | -72.34 |
| 2.84 | 0.5052E-04 | -2.0460 | -1.3485 | -49.28 |
| 3.16 | 0.3109E-04 | -2.2345 | 0.0426 | -30.32 |
| 3.47 | 0.1630E-04 | -2.0811 | 0.8447 | -15.89 |
| 3.79 | 0.5856E-05 | -1.7465 | 1.2143 | -5.71 |
| 4.11 | -0.9184E-06 | -1.3450 | 1.2899 | 0.90 |
| 4.42 | -0.4859E-05 | -0.9509 | 1.1835 | 4.74 |
| 4.74 | -0.6788E-05 | -0.6078 | 0.9785 | 6.62 |
| 5.05 | -0.7424E-05 | -0.3373 | 0.7311 | 7.24 |
| 5.37 | -0.7336E-05 | -0.1468 | 0.4757 | 7.16 |
| 5.68 | -0.6925E-05 | -0.0358 | 0.2298 | 6.75 |

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

| | | | | |
|---------------------------------|-------------|----------|--------|------|
| 6.00 | -0.6426E-05 | 0.0000 | 0.0000 | 6.27 |
| MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm) = | | 8.4330 | | |
| DISTANCIA DESDE BASE (m) = | | 1.2632 | | |
| MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm) = | | -9.4308 | | |
| DISTANCIA DESDE BASE (m) = | | 0.0000 | | |
| CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN) = | | 33.8577 | | |
| DISTANCIA DESDE BASE (m) = | | 0.0000 | | |
| CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN) = | | -15.0829 | | |
| DISTANCIA DESDE BASE (m) = | | 1.5789 | | |

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 5

ALTURA (m) CORRIMIENTOS (m) FLECTORES (mkN/m) CORTANTES (kN/m) AXILES (kN/m)
=====

| | | | | |
|------|-------------|---------|---------|--------|
| 0.00 | 0.9760E-06 | -1.8410 | 1.1899 | -0.95 |
| 0.32 | 0.9298E-05 | -1.4465 | 1.3568 | -9.07 |
| 0.63 | 0.2065E-04 | -0.9481 | 1.8647 | -20.14 |
| 0.95 | 0.3395E-04 | -0.2236 | 2.8005 | -33.12 |
| 1.26 | 0.4767E-04 | 0.8704 | 4.2067 | -46.49 |
| 1.58 | 0.5946E-04 | 2.4806 | 6.0597 | -57.99 |
| 1.89 | 0.6591E-04 | 4.7323 | 8.2382 | -64.28 |
| 2.21 | 0.6359E-04 | 2.9221 | -6.5112 | -62.02 |
| 2.53 | 0.5500E-04 | 1.1979 | -4.4585 | -53.65 |
| 2.84 | 0.4379E-04 | 0.0691 | -2.7550 | -42.71 |
| 3.16 | 0.3235E-04 | -0.5839 | -1.4467 | -31.55 |
| 3.47 | 0.2207E-04 | -0.8843 | -0.5149 | -21.53 |
| 3.79 | 0.1362E-04 | -0.9432 | 0.0935 | -13.28 |
| 4.11 | 0.7120E-05 | -0.8523 | 0.4448 | -6.94 |
| 4.42 | 0.2405E-05 | -0.6824 | 0.6041 | -2.35 |
| 4.74 | -0.8774E-06 | -0.4851 | 0.6268 | 0.86 |
| 5.05 | -0.3137E-05 | -0.2964 | 0.5554 | 3.06 |
| 5.37 | -0.4766E-05 | -0.1412 | 0.4181 | 4.65 |
| 5.68 | -0.6089E-05 | -0.0376 | 0.2308 | 5.94 |
| 6.00 | -0.7321E-05 | 0.0000 | 0.0000 | 7.14 |

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 5

ALTURA (m) CORRIMIENTOS (m) FLECTORES (mkN/m) CORTANTES (kN/m) AXILES (kN/m)
=====

| | | | | |
|------|------------|----------|---------|---------|
| 0.00 | 0.2875E-04 | -11.2719 | 35.0476 | -28.04 |
| 0.32 | 0.7667E-04 | -1.7657 | 19.8241 | -74.78 |
| 0.63 | 0.1287E-03 | 5.0066 | 23.3673 | -125.55 |
| 0.95 | 0.1717E-03 | 7.9431 | 11.5733 | -167.49 |
| 1.26 | 0.1981E-03 | 9.3034 | 0.9902 | -193.21 |

| | | | | |
|------|-------------|---------|----------|---------|
| 1.58 | 0.2047E-03 | 9.3713 | -9.0232 | -199.61 |
| 1.89 | 0.1919E-03 | 7.6187 | -2.1502 | -187.15 |
| 2.21 | 0.1640E-03 | 3.1677 | -12.9953 | -159.97 |
| 2.53 | 0.1292E-03 | -0.1065 | -7.9421 | -125.99 |
| 2.84 | 0.9431E-04 | -1.9768 | -4.1035 | -91.99 |
| 3.16 | 0.6343E-04 | -2.8185 | -1.4041 | -61.87 |
| 3.47 | 0.3837E-04 | -2.9654 | 0.3298 | -37.42 |
| 3.79 | 0.1947E-04 | -2.6897 | 1.3078 | -18.99 |
| 4.11 | 0.6202E-05 | -2.1973 | 1.7347 | -6.05 |
| 4.42 | -0.2454E-05 | -1.6333 | 1.7876 | 2.39 |
| 4.74 | -0.7665E-05 | -1.0929 | 1.6053 | 7.48 |
| 5.05 | -0.1056E-04 | -0.6337 | 1.2865 | 10.30 |
| 5.37 | -0.1210E-04 | -0.2881 | 0.8938 | 11.80 |
| 5.68 | -0.1301E-04 | -0.0734 | 0.4606 | 12.69 |
| 6.00 | -0.1375E-04 | 0.0000 | 0.0000 | 13.41 |

| | |
|---------------------------------|----------|
| MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm) = | 9.3713 |
| DISTANCIA DESDE BASE (m) = | 1.5789 |
| MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm) = | -11.2719 |
| DISTANCIA DESDE BASE (m) = | 0.0000 |
| CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN) = | 35.0476 |
| DISTANCIA DESDE BASE (m) = | 0.0000 |
| CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN) = | -12.9953 |
| DISTANCIA DESDE BASE (m) = | 2.2105 |

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 6

ALTURA (m) CORRIMIENTOS (m) FLECTORES (mkN/m) CORTANTES (kN/m) AXILES (kN/m)
=====

| | | | | |
|------|-------------|---------|---------|--------|
| 0.00 | -0.1666E-07 | -1.1497 | -0.0203 | 0.02 |
| 0.32 | 0.5265E-05 | -1.1477 | 0.0631 | -5.14 |
| 0.63 | 0.1295E-04 | -1.0864 | 0.3698 | -12.63 |
| 0.95 | 0.2291E-04 | -0.8821 | 0.9807 | -22.34 |
| 1.26 | 0.3467E-04 | -0.4273 | 1.9673 | -33.82 |
| 1.58 | 0.4727E-04 | 0.4050 | 3.3769 | -46.10 |
| 1.89 | 0.5892E-04 | 1.7503 | 5.2103 | -57.47 |
| 2.21 | 0.6678E-04 | 3.7326 | 7.3894 | -65.14 |
| 2.53 | 0.6693E-04 | 3.6057 | -7.2852 | -65.28 |
| 2.84 | 0.5956E-04 | 1.6579 | -5.0933 | -58.09 |
| 3.16 | 0.4858E-04 | 0.3542 | -3.2269 | -47.38 |
| 3.47 | 0.3676E-04 | -0.4223 | -1.7589 | -35.86 |
| 3.79 | 0.2577E-04 | -0.7985 | -0.6868 | -25.13 |
| 4.11 | 0.1640E-04 | -0.8931 | 0.0336 | -16.00 |
| 4.42 | 0.8887E-05 | -0.8078 | 0.4636 | -8.67 |
| 4.74 | 0.3056E-05 | -0.6244 | 0.6647 | -2.98 |
| 5.05 | -0.1467E-05 | -0.4066 | 0.6889 | 1.43 |
| 5.37 | -0.5130E-05 | -0.2039 | 0.5736 | 5.00 |
| 5.68 | -0.8355E-05 | -0.0566 | 0.3408 | 8.15 |
| 6.00 | -0.1144E-04 | 0.0000 | 0.0000 | 11.16 |

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 6

| ALTIMETRIA (m) | CORRIMIENTOS (m) | FLECTORES (mkn/m) | CORTANTES (kN/m) | AXILES (kN/m) |
|----------------|------------------|-------------------|------------------|---------------|
| 0.00 | 0.2873E-04 | -12.4216 | 35.0273 | -28.02 |
| 0.32 | 0.8194E-04 | -2.9135 | 19.8871 | -79.92 |
| 0.63 | 0.1417E-03 | 3.9203 | 23.7371 | -138.18 |
| 0.95 | 0.1946E-03 | 7.0610 | 12.5540 | -189.83 |
| 1.26 | 0.2328E-03 | 8.8761 | 2.9575 | -227.03 |
| 1.58 | 0.2519E-03 | 9.7764 | -5.6464 | -245.71 |
| 1.89 | 0.2508E-03 | 9.3690 | 3.0601 | -244.62 |
| 2.21 | 0.2308E-03 | 6.9003 | -5.6059 | -225.11 |
| 2.53 | 0.1961E-03 | 3.4992 | -15.2273 | -191.27 |
| 2.84 | 0.1539E-03 | -0.3189 | -9.1968 | -150.08 |
| 3.16 | 0.1120E-03 | -2.4642 | -4.6310 | -109.25 |
| 3.47 | 0.7513E-04 | -3.3877 | -1.4291 | -73.28 |
| 3.79 | 0.4524E-04 | -3.4882 | 0.6210 | -44.12 |
| 4.11 | 0.2260E-04 | -3.0904 | 1.7683 | -22.05 |
| 4.42 | 0.6434E-05 | -2.4412 | 2.2512 | -6.28 |
| 4.74 | -0.4609E-05 | -1.7173 | 2.2700 | 4.50 |
| 5.05 | -0.1203E-04 | -1.0403 | 1.9754 | 11.73 |
| 5.37 | -0.1723E-04 | -0.4920 | 1.4674 | 16.81 |
| 5.68 | -0.2137E-04 | -0.1300 | 0.8014 | 20.84 |
| 6.00 | -0.2519E-04 | 0.0000 | 0.0000 | 24.57 |

MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm) = 9.7764
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 1.5789
 MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm) = -12.4216
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
 CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN) = 35.0273
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
 CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN) = -15.2273
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 2.5263

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 7

| ALTIMETRIA (m) | CORRIMIENTOS (m) | FLECTORES (mkn/m) | CORTANTES (kN/m) | AXILES (kN/m) |
|----------------|------------------|-------------------|------------------|---------------|
| 0.00 | -0.4867E-06 | -0.6006 | -0.5934 | 0.47 |
| 0.32 | 0.2338E-05 | -0.7862 | -0.5658 | -2.28 |
| 0.63 | 0.6813E-05 | -0.9449 | -0.4136 | -6.65 |
| 0.95 | 0.1327E-04 | -1.0277 | -0.0741 | -12.94 |
| 1.26 | 0.2186E-04 | -0.9645 | 0.5241 | -21.32 |
| 1.58 | 0.3244E-04 | -0.6619 | 1.4532 | -31.64 |
| 1.89 | 0.4435E-04 | -0.0055 | 2.7721 | -43.25 |
| 2.21 | 0.5619E-04 | 1.1328 | 4.5051 | -54.80 |
| 2.53 | 0.6553E-04 | 2.8795 | 6.6112 | -63.92 |

| | | | | |
|------|-------------|---------|---------|--------|
| 2.84 | 0.6870E-04 | 4.4469 | -8.0571 | -67.01 |
| 3.16 | 0.6347E-04 | 2.2696 | -5.7630 | -61.90 |
| 3.47 | 0.5334E-04 | 0.7776 | -3.7443 | -52.02 |
| 3.79 | 0.4147E-04 | -0.1362 | -2.1113 | -40.45 |
| 4.11 | 0.2981E-04 | -0.5990 | -0.8872 | -29.08 |
| 4.42 | 0.1935E-04 | -0.7368 | -0.0454 | -18.88 |
| 4.74 | 0.1041E-04 | -0.6629 | 0.4624 | -10.15 |
| 5.05 | 0.2845E-05 | -0.4745 | 0.6870 | -2.77 |
| 5.37 | -0.3727E-05 | -0.2544 | 0.6696 | 3.64 |
| 5.68 | -0.9757E-05 | -0.0742 | 0.4367 | 9.52 |
| 6.00 | -0.1561E-04 | 0.0000 | 0.0000 | 15.23 |

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 7

| ALTIMETRIA (m) | CORRIMIENTOS (m) | FLECTORES (mkn/m) | CORTANTES (kN/m) | AXILES (kN/m) |
|----------------|------------------|-------------------|------------------|---------------|
| 0.00 | 0.2824E-04 | -13.0222 | 34.4339 | -27.55 |
| 0.32 | 0.8427E-04 | -3.6997 | 19.3213 | -82.20 |
| 0.63 | 0.1485E-03 | 2.9753 | 23.3235 | -144.83 |
| 0.95 | 0.2079E-03 | 6.0333 | 12.4799 | -202.77 |
| 1.26 | 0.2546E-03 | 7.9116 | 3.4816 | -248.35 |
| 1.58 | 0.2844E-03 | 9.1145 | -4.1931 | -277.35 |
| 1.89 | 0.2951E-03 | 9.3635 | 5.8322 | -287.87 |
| 2.21 | 0.2870E-03 | 8.0331 | -1.1008 | -279.91 |
| 2.53 | 0.2616E-03 | 6.3786 | -8.6161 | -255.19 |
| 2.84 | 0.2226E-03 | 4.1280 | -17.2539 | -217.08 |
| 3.16 | 0.1755E-03 | -0.1947 | -10.3940 | -171.16 |
| 3.47 | 0.1285E-03 | -2.6100 | -5.1734 | -125.30 |
| 3.79 | 0.8671E-04 | -3.6243 | -1.4903 | -84.57 |
| 4.11 | 0.5241E-04 | -3.6895 | 0.8811 | -51.12 |
| 4.42 | 0.2579E-04 | -3.1780 | 2.2057 | -25.15 |
| 4.74 | 0.5802E-05 | -2.3802 | 2.7324 | -5.66 |
| 5.05 | -0.9183E-05 | -1.5148 | 2.6625 | 8.96 |
| 5.37 | -0.2096E-04 | -0.7464 | 2.1371 | 20.44 |
| 5.68 | -0.3113E-04 | -0.2042 | 1.2381 | 30.36 |
| 6.00 | -0.4080E-04 | 0.0000 | 0.0000 | 39.80 |

MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm) = 9.3635
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 1.8947
 MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm) = -13.0222
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
 CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN) = 34.4339
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
 CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN) = -17.2539
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 2.8421

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 8

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

ALTURA (m) CORRIMIENTOS (m) FLECTORES (mkn/m) CORTANTES (kN/m) AXILES (kN/m)
=====

| | | | | |
|------|-------------|---------|---------|--------|
| 0.00 | -0.6131E-06 | -0.1146 | -0.7475 | 0.60 |
| 0.32 | -0.3289E-08 | -0.3531 | -0.7595 | 0.00 |
| 0.63 | 0.1350E-05 | -0.5910 | -0.7392 | -1.32 |
| 0.95 | 0.3945E-05 | -0.8131 | -0.6524 | -3.85 |
| 1.26 | 0.8245E-05 | -0.9907 | -0.4481 | -8.04 |
| 1.58 | 0.1461E-04 | -1.0769 | -0.0611 | -14.25 |
| 1.89 | 0.2322E-04 | -1.0021 | 0.5836 | -22.65 |
| 2.21 | 0.3390E-04 | -0.6732 | 1.5613 | -33.06 |
| 2.53 | 0.4593E-04 | 0.0255 | 2.9326 | -44.79 |
| 2.84 | 0.5781E-04 | 1.2231 | 4.7210 | -56.39 |
| 3.16 | 0.6701E-04 | 3.0467 | 6.8814 | -65.36 |
| 3.47 | 0.6969E-04 | 4.3399 | -7.7432 | -67.98 |
| 3.79 | 0.6396E-04 | 2.2661 | -5.4240 | -62.38 |
| 4.11 | 0.5332E-04 | 0.8830 | -3.3968 | -52.01 |
| 4.42 | 0.4073E-04 | 0.0777 | -1.7759 | -39.73 |
| 4.74 | 0.2789E-04 | -0.2851 | -0.5959 | -27.21 |
| 5.05 | 0.1561E-04 | -0.3443 | 0.1505 | -15.22 |
| 5.37 | 0.4014E-05 | -0.2333 | 0.4863 | -3.92 |
| 5.68 | -0.7095E-05 | -0.0782 | 0.4324 | 6.92 |
| 6.00 | -0.1803E-04 | 0.0000 | 0.0000 | 17.58 |

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 8

ALTURA (m) CORRIMIENTOS (m) FLECTORES (mkn/m) CORTANTES (kN/m) AXILES (kN/m)
=====

| | | | | |
|------|-------------|----------|----------|---------|
| 0.00 | 0.2763E-04 | -13.1368 | 33.6864 | -26.95 |
| 0.32 | 0.8427E-04 | -4.0528 | 18.5618 | -82.19 |
| 0.63 | 0.1498E-03 | 2.3844 | 22.5843 | -146.14 |
| 0.95 | 0.2118E-03 | 5.2202 | 11.8276 | -206.61 |
| 1.26 | 0.2629E-03 | 6.9209 | 3.0335 | -256.39 |
| 1.58 | 0.2990E-03 | 8.0377 | -4.2542 | -291.60 |
| 1.89 | 0.3184E-03 | 8.3614 | 6.4159 | -310.52 |
| 2.21 | 0.3209E-03 | 7.3599 | 0.4605 | -312.97 |
| 2.53 | 0.3076E-03 | 6.4041 | -5.6835 | -299.98 |
| 2.84 | 0.2804E-03 | 5.3511 | -12.5328 | -273.47 |
| 3.16 | 0.2425E-03 | 2.8520 | -3.5126 | -236.52 |
| 3.47 | 0.1982E-03 | 1.7299 | -12.9166 | -193.28 |
| 3.79 | 0.1507E-03 | -1.3582 | -6.9142 | -146.95 |
| 4.11 | 0.1057E-03 | -2.8064 | -2.5157 | -103.13 |
| 4.42 | 0.6652E-04 | -3.1002 | 0.4298 | -64.88 |
| 4.74 | 0.3370E-04 | -2.6653 | 2.1365 | -32.87 |
| 5.05 | 0.6424E-05 | -1.8592 | 2.8130 | -6.27 |
| 5.37 | -0.1695E-04 | -0.9796 | 2.6234 | 16.53 |
| 5.68 | -0.3822E-04 | -0.2824 | 1.6705 | 37.28 |
| 6.00 | -0.5883E-04 | 0.0000 | 0.0000 | 57.38 |

| | |
|---------------------------------|----------|
| MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm) = | 8.3614 |
| DISTANCIA DESDE BASE (m) = | 1.8947 |
| MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm) = | -13.1368 |
| DISTANCIA DESDE BASE (m) = | 0.0000 |
| CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN) = | 33.6864 |
| DISTANCIA DESDE BASE (m) = | 0.0000 |
| CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN) = | -12.9166 |
| DISTANCIA DESDE BASE (m) = | 3.4737 |

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 9

ALTURA (m) CORRIMIENTOS (m) FLECTORES (mkn/m) CORTANTES (kN/m) AXILES (kN/m)
=====

| | | | | |
|------|-------------|---------|---------|--------|
| 0.00 | -0.3641E-06 | 0.0152 | -0.4439 | 0.36 |
| 0.32 | -0.1085E-05 | -0.1283 | -0.4692 | 1.06 |
| 0.63 | -0.1534E-05 | -0.2834 | -0.5155 | 1.50 |
| 0.95 | -0.1383E-05 | -0.4546 | -0.5679 | 1.35 |
| 1.26 | -0.2731E-06 | -0.6399 | -0.5997 | 0.27 |
| 1.58 | 0.2185E-05 | -0.8270 | -0.5712 | -2.13 |
| 1.89 | 0.6381E-05 | -0.9888 | -0.4293 | -6.22 |
| 2.21 | 0.1265E-04 | -1.0794 | -0.1083 | -12.33 |
| 2.53 | 0.2116E-04 | -1.0304 | 0.4669 | -20.64 |
| 2.84 | 0.3180E-04 | -0.7496 | 1.3727 | -31.02 |
| 3.16 | 0.4396E-04 | -0.1218 | 2.6735 | -42.88 |
| 3.47 | 0.5630E-04 | 0.9841 | 4.4009 | -54.91 |
| 3.79 | 0.6645E-04 | 2.6997 | 6.5237 | -64.81 |
| 4.11 | 0.7079E-04 | 5.0429 | -8.0937 | -69.05 |
| 4.42 | 0.6617E-04 | 2.8671 | -5.7135 | -64.54 |
| 4.74 | 0.5539E-04 | 1.4049 | -3.6093 | -54.03 |
| 5.05 | 0.4155E-04 | 0.5419 | -1.9357 | -40.52 |
| 5.37 | 0.2648E-04 | 0.1294 | -0.7633 | -25.83 |
| 5.68 | 0.1109E-04 | 0.0044 | -0.1165 | -10.82 |
| 6.00 | -0.4325E-05 | 0.0000 | 0.0000 | 4.22 |

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 9

ALTURA (m) CORRIMIENTOS (m) FLECTORES (mkn/m) CORTANTES (kN/m) AXILES (kN/m)
=====

| | | | | |
|------|------------|----------|---------|---------|
| 0.00 | 0.2727E-04 | -13.1216 | 33.2425 | -26.59 |
| 0.32 | 0.8318E-04 | -4.1811 | 18.0927 | -81.13 |
| 0.63 | 0.1483E-03 | 2.1010 | 22.0688 | -144.65 |
| 0.95 | 0.2105E-03 | 4.7656 | 11.2597 | -205.26 |
| 1.26 | 0.2626E-03 | 6.2810 | 2.4338 | -256.12 |
| 1.58 | 0.3012E-03 | 7.2106 | -4.8254 | -293.73 |
| 1.89 | 0.3248E-03 | 7.3726 | 5.9865 | -316.75 |
| 2.21 | 0.3335E-03 | 6.2805 | 0.3522 | -325.31 |

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

| | | | | |
|------|-------------|---------|----------|---------|
| 2.53 | 0.3287E-03 | 5.3737 | -5.2166 | -320.62 |
| 2.84 | 0.3122E-03 | 4.6015 | -11.1601 | -304.49 |
| 3.16 | 0.2865E-03 | 2.7303 | -0.8391 | -279.40 |
| 3.47 | 0.2545E-03 | 2.7139 | -8.5156 | -248.19 |
| 3.79 | 0.2171E-03 | 1.3415 | -0.3905 | -211.76 |
| 4.11 | 0.1765E-03 | 2.2365 | -10.6095 | -172.18 |
| 4.42 | 0.1327E-03 | -0.2332 | -5.2837 | -129.42 |
| 4.74 | 0.8909E-04 | -1.2605 | -1.4728 | -86.89 |
| 5.05 | 0.4797E-04 | -1.3173 | 0.8773 | -46.79 |
| 5.37 | 0.9535E-05 | -0.8503 | 1.8601 | -9.30 |
| 5.68 | -0.2713E-04 | -0.2780 | 1.5540 | 26.46 |
| 6.00 | -0.6315E-04 | 0.0000 | 0.0000 | 61.60 |

MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm) = 7.3726
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 1.8947
 MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm) = -13.1216
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
 CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN) = 33.2425
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
 CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN) = -11.1601
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 2.8421

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 10

ALTURA (m) CORRIMIENTOS (m) FLECTORES (mkN/m) CORTANTES (kN/m) AXILES (kN/m)
 =====

| | | | | |
|------|-------------|---------|---------|--------|
| 0.00 | -0.2160E-07 | 0.0166 | -0.0263 | 0.02 |
| 0.32 | -0.8637E-06 | 0.0067 | -0.0415 | 0.84 |
| 0.63 | -0.1718E-05 | -0.0127 | -0.0859 | 1.68 |
| 0.95 | -0.2543E-05 | -0.0506 | -0.1594 | 2.48 |
| 1.26 | -0.3256E-05 | -0.1162 | -0.2597 | 3.18 |
| 1.58 | -0.3719E-05 | -0.2169 | -0.3807 | 3.63 |
| 1.89 | -0.3717E-05 | -0.3576 | -0.5104 | 3.63 |
| 2.21 | -0.2956E-05 | -0.5380 | -0.6279 | 2.88 |
| 2.53 | -0.1056E-05 | -0.7495 | -0.7008 | 1.03 |
| 2.84 | 0.2423E-05 | -0.9710 | -0.6825 | -2.36 |
| 3.16 | 0.7943E-05 | -1.1644 | -0.5106 | -7.75 |
| 3.47 | 0.1590E-04 | -1.2692 | -0.1077 | -15.51 |
| 3.79 | 0.2650E-04 | -1.1988 | 0.6142 | -25.84 |
| 4.11 | 0.3957E-04 | -0.8383 | 1.7446 | -38.59 |
| 4.42 | 0.5433E-04 | -0.0461 | 3.3574 | -52.99 |
| 4.74 | 0.6908E-04 | 1.3366 | 5.4845 | -67.38 |
| 5.05 | 0.8089E-04 | 3.4675 | 8.0792 | -78.90 |
| 5.37 | 0.8640E-04 | 1.9075 | -6.0263 | -84.27 |
| 5.68 | 0.8774E-04 | 0.4775 | -3.0232 | -85.58 |
| 6.00 | 0.8790E-04 | 0.0000 | 0.0000 | -85.74 |

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 10

ALTURA (m) CORRIMIENTOS (m) FLECTORES (mkN/m) CORTANTES (kN/m) AXILES (kN/m)
 =====

| | | | | |
|------|------------|----------|----------|---------|
| 0.00 | 0.2724E-04 | -13.1050 | 33.2161 | -26.57 |
| 0.32 | 0.8232E-04 | -4.1744 | 18.0512 | -80.29 |
| 0.63 | 0.1466E-03 | 2.0883 | 21.9829 | -142.97 |
| 0.95 | 0.2079E-03 | 4.7150 | 11.1003 | -202.78 |
| 1.26 | 0.2593E-03 | 6.1648 | 2.1741 | -252.95 |
| 1.58 | 0.2974E-03 | 6.9938 | -5.2061 | -290.10 |
| 1.89 | 0.3210E-03 | 7.0150 | 5.4762 | -313.12 |
| 2.21 | 0.3306E-03 | 5.7426 | -0.2757 | -322.42 |
| 2.53 | 0.3277E-03 | 4.6242 | -5.9174 | -319.59 |
| 2.84 | 0.3146E-03 | 3.6305 | -11.8426 | -306.85 |
| 3.16 | 0.2944E-03 | 1.5659 | -1.3497 | -287.14 |
| 3.47 | 0.2704E-03 | 1.4447 | -8.6234 | -263.70 |
| 3.79 | 0.2436E-03 | 0.1427 | 0.2237 | -237.61 |
| 4.11 | 0.2161E-03 | 1.3982 | -8.8648 | -210.77 |
| 4.42 | 0.1870E-03 | -0.2792 | -1.9263 | -182.41 |
| 4.74 | 0.1582E-03 | 0.0761 | 4.0117 | -154.27 |
| 5.05 | 0.1289E-03 | 2.1502 | 8.9565 | -125.69 |
| 5.37 | 0.9594E-04 | 1.0573 | -4.1662 | -93.57 |
| 5.68 | 0.6061E-04 | 0.1995 | -1.4691 | -59.12 |
| 6.00 | 0.2475E-04 | 0.0000 | 0.0000 | -24.14 |

MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm) = 7.0150
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 1.8947
 MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm) = -13.1050
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
 CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN) = 33.2161
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
 CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN) = -11.8426
 DISTANCIA DESDE BASE (m) = 2.8421

 ** ESFUERZOS MAXIMOS DE TESADO SOBRE LA PARED **

ALTURA (m) M.MAX.POS(mkN/m) M.MAX.NEG(mkN/m) Q.MAX.POS(kN/m) Q.MAX.NEG(kN/m)
 =====

| | | | | |
|------|---------|----------|---------|----------|
| 0.00 | -1.1030 | -13.1368 | 35.0476 | 14.1584 |
| 0.32 | 2.1474 | -4.1811 | 19.8871 | -2.3769 |
| 0.63 | 6.2282 | 0.9741 | 23.7371 | -1.8363 |
| 0.95 | 8.1667 | 0.4781 | 12.5540 | -5.6842 |
| 1.26 | 9.3034 | 0.1370 | 3.4816 | -10.4361 |
| 1.58 | 9.7764 | -0.0754 | -0.5007 | -15.0829 |
| 1.89 | 9.3690 | -0.2106 | 6.4159 | -10.3884 |
| 2.21 | 8.0331 | -0.6470 | 0.4605 | -12.9953 |
| 2.53 | 6.4041 | -1.3044 | 0.0546 | -15.2273 |
| 2.84 | 5.3511 | -2.0460 | 0.1574 | -17.2539 |

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

| | | | | |
|------|---------|---------|--------|----------|
| 3.16 | 2.8520 | -2.8185 | 0.4334 | -10.3940 |
| 3.47 | 2.7139 | -3.3877 | 0.8447 | -12.9166 |
| 3.79 | 1.3415 | -3.6243 | 1.3078 | -6.9142 |
| 4.11 | 2.2365 | -3.6895 | 1.7683 | -10.6095 |
| 4.42 | -0.0321 | -3.1780 | 2.2512 | -5.2837 |
| 4.74 | 0.0761 | -2.6653 | 4.0117 | -1.4728 |
| 5.05 | 2.1502 | -1.8592 | 8.9565 | 0.0220 |
| 5.37 | 1.0573 | -0.9796 | 2.6234 | -4.1662 |
| 5.68 | 0.1995 | -0.2824 | 1.6705 | -1.4691 |
| 6.00 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |

 ** ESFUERZOS SOBRE LA PARED **

ALTURA (m) CORRIMIENTOS (m) FLECTORES (mkn/m) CORTANTES (kN/m) AXILES (kN/m)
 =====

 ** ESFUERZOS MAXIMOS DE TESADO SOBRE LA PLACA **

RADIO(m) CORRIMIENTOS(m) M. RADIAL (mkn/m) M. CIRCUNF(mkn/m) CORTANTE (kN/m)
 =====

| | | | | |
|------|-------------|---------|---------|----------|
| 0.00 | 0.1592E-06 | -0.0058 | -0.0058 | 0.0000 |
| 0.45 | 0.1691E-06 | -0.0046 | -0.0052 | -0.0066 |
| 0.89 | 0.1939E-06 | -0.0009 | -0.0034 | -0.0143 |
| 1.34 | 0.2187E-06 | 0.0059 | -0.0001 | -0.0235 |
| 1.79 | 0.2164E-06 | 0.0162 | 0.0049 | -0.0332 |
| 2.24 | 0.1460E-06 | 0.0296 | 0.0114 | -0.0402 |
| 2.68 | -0.4479E-07 | 0.0436 | 0.0189 | -0.0379 |
| 3.13 | -0.4094E-06 | 0.0527 | 0.0256 | -0.0164 |
| 3.58 | -0.9782E-06 | 0.0462 | 0.0282 | 0.0372 |
| 4.03 | -0.1715E-05 | 0.0088 | 0.0215 | 0.1354 |
| 4.47 | -0.2455E-05 | -0.0787 | -0.0012 | 0.2828 |
| 4.92 | -0.2826E-05 | -0.2331 | -0.0467 | 0.4644 |
| 5.37 | -0.2188E-05 | -0.4573 | -0.1185 | 0.6280 |
| 5.82 | 0.3742E-06 | -0.7202 | -0.2117 | 0.6644 |
| 6.26 | 0.5904E-05 | -0.9299 | -0.3048 | 0.3929 |
| 6.71 | 0.1518E-04 | -0.9044 | -0.3504 | -0.4330 |
| 7.16 | 0.2795E-04 | -0.3541 | -0.2687 | -2.0759 |
| 7.61 | 0.4173E-04 | 1.0990 | 0.0516 | -4.6912 |
| 8.05 | 0.5026E-04 | 3.8285 | 0.7332 | -8.1007 |
| 8.50 | 0.4208E-04 | 7.9883 | 1.8586 | -11.4519 |
| 8.95 | 0.0000E+00 | 13.1368 | 3.3755 | -12.8061 |

| | | | | |
|------|-------------|---------|---------|-------|
| 0.00 | 0.1484E-06 | -0.0021 | 0.1809 | -0.14 |
| 0.32 | 0.1405E-06 | 0.0061 | -0.0141 | -0.14 |
| 0.63 | 0.1201E-06 | 0.0023 | -0.0096 | -0.12 |
| 0.95 | 0.9449E-07 | -0.0001 | -0.0059 | -0.09 |
| 1.26 | 0.6888E-07 | -0.0014 | -0.0030 | -0.07 |
| 1.58 | 0.4618E-07 | -0.0021 | -0.0011 | -0.05 |
| 1.89 | 0.2776E-07 | -0.0022 | 0.0002 | -0.03 |
| 2.21 | 0.1393E-07 | -0.0020 | 0.0009 | -0.01 |
| 2.53 | 0.4322E-08 | -0.0017 | 0.0012 | 0.00 |
| 2.84 | -0.1750E-08 | -0.0013 | 0.0012 | 0.00 |
| 3.16 | -0.5088E-08 | -0.0009 | 0.0011 | 0.00 |
| 3.47 | -0.6464E-08 | -0.0006 | 0.0009 | 0.01 |
| 3.79 | -0.6543E-08 | -0.0004 | 0.0007 | 0.01 |
| 4.11 | -0.5845E-08 | -0.0002 | 0.0005 | 0.01 |
| 4.42 | -0.4744E-08 | -0.0001 | 0.0003 | 0.00 |
| 4.74 | -0.3481E-08 | 0.0000 | 0.0001 | 0.00 |
| 5.05 | -0.2191E-08 | 0.0000 | 0.0000 | 0.00 |
| 5.37 | -0.9281E-09 | 0.0000 | 0.0000 | 0.00 |
| 5.68 | 0.3043E-09 | 0.0000 | 0.0000 | 0.00 |
| 6.00 | 0.1523E-08 | 0.0000 | 0.0000 | 0.00 |

 ** ESFUERZOS SOBRE LA SOLERA **

RADIO(m) CORRIMIENTOS(m) M. RADIAL (mkn/m) M. CIRCUNF(mkn/m) CORTANTE (kN/m)
 =====

 *** ESFUERZOS DEBIDOS AL EMPUJE ***
 *** DEL AGUA EN EL EXTRADOS ***

| | | | | |
|------|-------------|--------|--------|--------|
| 0.00 | 0.2737E-10 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 0.45 | 0.2906E-10 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 0.89 | 0.3333E-10 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 1.34 | 0.3760E-10 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 1.79 | 0.3720E-10 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 2.24 | 0.2510E-10 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 2.68 | -0.7700E-11 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 3.13 | -0.7038E-10 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

| | | | | |
|------|-------------|---------|---------|---------|
| 3.58 | -0.1682E-09 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 4.03 | -0.2948E-09 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 4.47 | -0.4220E-09 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 4.92 | -0.4858E-09 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0001 |
| 5.37 | -0.3761E-09 | -0.0001 | 0.0000 | 0.0001 |
| 5.82 | 0.6433E-10 | -0.0001 | 0.0000 | 0.0001 |
| 6.26 | 0.1015E-08 | -0.0002 | -0.0001 | 0.0001 |
| 6.71 | 0.2609E-08 | -0.0002 | -0.0001 | -0.0001 |
| 7.16 | 0.4805E-08 | -0.0001 | 0.0000 | -0.0004 |
| 7.61 | 0.7173E-08 | 0.0002 | 0.0000 | -0.0008 |
| 8.05 | 0.8641E-08 | 0.0007 | 0.0001 | -0.0014 |
| 8.50 | 0.7234E-08 | 0.0014 | 0.0003 | -0.0020 |
| 8.95 | 0.3309E-23 | 0.0023 | 0.0006 | -0.0022 |

| RADIO(m) | CORRIMIENTOS(m) | M. RADIAL (mkN/m) | M. CIRCUNF (mkN/m) | CORTANTE (kN/m) |
|----------|-----------------|-------------------|--------------------|-----------------|
| 0.00 | 0.3332E-03 | 0.0319 | 0.0319 | 0.0000 |
| 0.45 | 0.3332E-03 | 0.0311 | 0.0315 | 0.0051 |
| 0.89 | 0.3330E-03 | 0.0273 | 0.0298 | 0.0169 |
| 1.34 | 0.3328E-03 | 0.0168 | 0.0253 | 0.0414 |
| 1.79 | 0.3325E-03 | -0.0062 | 0.0158 | 0.0827 |
| 2.24 | 0.3322E-03 | -0.0482 | -0.0014 | 0.1401 |
| 2.68 | 0.3322E-03 | -0.1136 | -0.0285 | 0.2038 |
| 3.13 | 0.3326E-03 | -0.1996 | -0.0657 | 0.2491 |
| 3.58 | 0.3339E-03 | -0.2893 | -0.1089 | 0.2300 |
| 4.03 | 0.3363E-03 | -0.3418 | -0.1466 | 0.0768 |
| 4.47 | 0.3401E-03 | -0.2844 | -0.1568 | -0.2973 |
| 4.92 | 0.3449E-03 | -0.0092 | -0.1056 | -0.9731 |
| 5.37 | 0.3495E-03 | 0.6127 | 0.0503 | -1.9739 |
| 5.82 | 0.3514E-03 | 1.6895 | 0.3538 | -3.1790 |
| 6.26 | 0.3459E-03 | 3.2230 | 0.8242 | -4.2033 |
| 6.71 | 0.3269E-03 | 4.9684 | 1.4197 | -4.2639 |
| 7.16 | 0.2874E-03 | 6.2468 | 1.9829 | -2.0914 |
| 7.61 | 0.2228E-03 | 5.7508 | 2.1814 | 4.0069 |
| 8.05 | 0.1360E-03 | 1.4441 | 1.4645 | 15.7645 |
| 8.50 | 0.4647E-04 | -9.2652 | -0.9157 | 34.0456 |
| 8.95 | 0.0000E+00 | -28.8087 | -5.7517 | 57.2164 |

 *** CALCULO DEL ESTADO DE CARGA HIDROSTATICO ***

 ** ESFUERZOS HIDROSTATICOS SOBRE LA PARED **

ALTURA (m) CORRIMIENTOS (m) FLECTORES (mkN/m) CORTANTES (kN/m) AXILES (kN/m)
 =====

| | | | | |
|------|-------------|---------|----------|--------|
| 0.00 | -0.4644E-04 | 28.8087 | -56.6242 | 45.30 |
| 0.32 | -0.7035E-04 | 13.5911 | -40.0602 | 68.62 |
| 0.63 | -0.1237E-03 | 3.2513 | -25.9001 | 120.68 |
| 0.95 | -0.1847E-03 | -3.0862 | -14.7540 | 180.11 |
| 1.26 | -0.2396E-03 | -6.3861 | -6.6278 | 233.72 |
| 1.58 | -0.2815E-03 | -7.5545 | -1.1784 | 274.58 |
| 1.89 | -0.3077E-03 | -7.3591 | 2.0992 | 300.15 |
| 2.21 | -0.3186E-03 | -6.4003 | 3.7453 | 310.74 |
| 2.53 | -0.3160E-03 | -5.1126 | 4.2585 | 308.25 |
| 2.84 | -0.3027E-03 | -3.7857 | 4.0557 | 295.25 |
| 3.16 | -0.2814E-03 | -2.5922 | 3.4594 | 274.46 |
| 3.47 | -0.2546E-03 | -1.6177 | 2.7007 | 248.31 |
| 3.79 | -0.2243E-03 | -0.8873 | 1.9321 | 218.79 |
| 4.11 | -0.1921E-03 | -0.3887 | 1.2442 | 187.41 |
| 4.42 | -0.1591E-03 | -0.0880 | 0.6834 | 155.20 |
| 4.74 | -0.1259E-03 | 0.0581 | 0.2669 | 122.78 |
| 5.05 | -0.9275E-04 | 0.0959 | -0.0042 | 90.46 |
| 5.37 | -0.5980E-04 | 0.0702 | -0.1354 | 58.33 |
| 5.68 | -0.2700E-04 | 0.0244 | -0.1329 | 26.34 |
| 6.00 | 0.5744E-05 | 0.0000 | 0.0000 | -5.60 |

 *** ESFUERZOS EN SERVICIO ***
 *** (PRETENSADO+AGUA INTRADÓS) ***

 ** ESFUERZOS EN SERVICIO SOBRE LA PARED **

ALTURA (m) CORRIMIENTOS (m) FLECTORES (mkN/m) CORTANTES (kN/m) AXILES (kN/m)
 =====

 ** ESFUERZOS HIDROSTATICOS SOBRE LA PLACA **

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

| | | | | |
|------|-------------|---------|----------|--------|
| 0.00 | -0.1920E-04 | 15.7037 | -23.4080 | 18.73 |
| 0.32 | 0.1197E-04 | 9.4167 | -22.0091 | -11.68 |
| 0.63 | 0.2285E-04 | 5.3396 | -3.9172 | -22.29 |
| 0.95 | 0.2325E-04 | 1.6288 | -3.6537 | -22.67 |
| 1.26 | 0.1971E-04 | -0.2214 | -4.4537 | -19.23 |
| 1.58 | 0.1592E-04 | -0.5607 | -6.3846 | -15.53 |
| 1.89 | 0.1330E-04 | -0.3441 | 7.5753 | -12.97 |
| 2.21 | 0.1197E-04 | -0.6577 | 3.4696 | -11.68 |
| 2.53 | 0.1163E-04 | -0.4884 | -1.6589 | -11.34 |
| 2.84 | 0.1189E-04 | -0.1552 | -7.7869 | -11.60 |
| 3.16 | 0.1300E-04 | -1.0264 | 2.1098 | -12.68 |
| 3.47 | 0.1578E-04 | -0.1730 | -5.9226 | -15.39 |
| 3.79 | 0.1929E-04 | -0.7447 | 2.1557 | -18.82 |
| 4.11 | 0.2395E-04 | 1.0095 | -7.6206 | -23.36 |
| 4.42 | 0.2790E-04 | -0.3673 | -1.2429 | -27.21 |
| 4.74 | 0.3229E-04 | 0.1343 | 4.2786 | -31.50 |
| 5.05 | 0.3612E-04 | 2.2461 | 8.9523 | -35.23 |
| 5.37 | 0.3614E-04 | 1.1275 | -4.3016 | -35.25 |
| 5.68 | 0.3361E-04 | 0.2239 | -1.6020 | -32.78 |
| 6.00 | 0.3049E-04 | 0.0000 | 0.0000 | -29.74 |

| | | | | |
|------|------------|----------|---------|-------|
| 7.61 | 0.2645E-03 | 6.8498 | 2.2330 | -0.68 |
| 8.05 | 0.1863E-03 | 5.2726 | 2.1977 | 7.66 |
| 8.50 | 0.8856E-04 | -1.2769 | 0.9429 | 22.59 |
| 8.95 | 0.0000E+00 | -15.7037 | -2.3762 | 44.41 |

 ** PRESION AL TERRENO DE CIMENTACION **

RADIO (m) PRESION (kPa)
 =====

| | |
|------|------------|
| 0.00 | 0.6685E+02 |
| 0.45 | 0.6685E+02 |
| 0.89 | 0.6685E+02 |
| 1.34 | 0.6685E+02 |
| 1.79 | 0.6685E+02 |
| 2.24 | 0.6685E+02 |
| 2.68 | 0.6685E+02 |
| 3.13 | 0.6685E+02 |
| 3.58 | 0.6685E+02 |
| 4.03 | 0.6685E+02 |
| 4.47 | 0.6686E+02 |
| 4.92 | 0.6687E+02 |
| 5.37 | 0.6688E+02 |
| 5.82 | 0.6688E+02 |
| 6.26 | 0.6688E+02 |
| 6.71 | 0.6687E+02 |
| 7.16 | 0.6682E+02 |
| 7.61 | 0.6673E+02 |
| 8.05 | 0.6659E+02 |
| 8.50 | 0.6641E+02 |
| 8.95 | 0.1264E+03 |

 ** ESFUERZOS EN SERVICIO SOBRE LA SOLERA **

AXIL RADIAL (kN/m) :- 23.4080

RADIO (m) CORRIMIENTOS (m) M.RADIAL (mkN/m) M.CIRCUNF (mkN/m) CORTANTE(kN/m)
 =====

| | | | | |
|------|------------|---------|---------|-------|
| 0.00 | 0.3334E-03 | 0.0261 | 0.0261 | 0.00 |
| 0.45 | 0.3333E-03 | 0.0264 | 0.0263 | 0.00 |
| 0.89 | 0.3332E-03 | 0.0264 | 0.0264 | 0.00 |
| 1.34 | 0.3330E-03 | 0.0227 | 0.0252 | 0.02 |
| 1.79 | 0.3327E-03 | 0.0100 | 0.0207 | 0.05 |
| 2.24 | 0.3323E-03 | -0.0186 | 0.0100 | 0.10 |
| 2.68 | 0.3321E-03 | -0.0699 | -0.0096 | 0.17 |
| 3.13 | 0.3322E-03 | -0.1469 | -0.0401 | 0.23 |
| 3.58 | 0.3329E-03 | -0.2430 | -0.0808 | 0.27 |
| 4.03 | 0.3346E-03 | -0.3330 | -0.1251 | 0.21 |
| 4.47 | 0.3376E-03 | -0.3630 | -0.1580 | -0.01 |
| 4.92 | 0.3421E-03 | -0.2423 | -0.1523 | -0.51 |
| 5.37 | 0.3473E-03 | 0.1554 | -0.0682 | -1.35 |
| 5.82 | 0.3517E-03 | 0.9693 | 0.1420 | -2.51 |
| 6.26 | 0.3518E-03 | 2.2931 | 0.5194 | -3.81 |
| 6.71 | 0.3421E-03 | 4.0641 | 1.0692 | -4.70 |
| 7.16 | 0.3154E-03 | 5.8927 | 1.7142 | -4.17 |

 *** DIMENSIONAMIENTO Y COMPROBACION ***
 *** DE LA LAMINA CILINDRICA ***

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

| | | | |
|--|------|-------|-------|
| | 1.58 | 5.000 | 5.000 |
| | 1.89 | 5.000 | 5.000 |
| | 2.21 | 5.000 | 5.000 |
| | 2.53 | 5.000 | 5.000 |
| | 2.84 | 5.000 | 5.000 |
| | 3.16 | 5.000 | 5.000 |
| | 3.47 | 5.000 | 5.000 |
| | 3.79 | 5.000 | 5.000 |
| | 4.11 | 5.000 | 5.000 |
| | 4.42 | 5.000 | 5.000 |
| | 4.74 | 5.000 | 5.000 |
| | 5.05 | 5.000 | 5.000 |
| | 5.37 | 5.000 | 5.000 |
| | 5.68 | 5.000 | 5.000 |
| | 6.00 | 5.000 | 5.000 |

 ** E.L.U. FLEXION COMPUESTA **

LA ARMADURA HORIZONTAL NECESARIA PARA ABSORBER LA FLEXION
 CIRCUNFERENCIAL EN CM2 POR UNIDAD PERIMETRAL DE LONGITUD ES:

LA ARMADURA PASIVA SE CALCULA PARA ACERO
 DE 500.00 N/mm2 Y CON UN COEFICIENTE
 DE SEGURIDAD DE 1.15

| ALTURA (m) | PARED EXT. | PARED INT. |
|------------|------------|------------|
| ===== | ===== | ===== |
| 0.00 | 5.000 | 5.000 |
| 0.32 | 5.000 | 5.000 |
| 0.63 | 5.000 | 5.000 |
| 0.95 | 5.000 | 5.000 |
| 1.26 | 5.000 | 5.000 |
| 1.58 | 5.000 | 5.000 |
| 1.89 | 5.000 | 5.000 |
| 2.21 | 5.000 | 5.000 |
| 2.53 | 5.000 | 5.000 |
| 2.84 | 5.000 | 5.000 |
| 3.16 | 5.000 | 5.000 |
| 3.47 | 5.000 | 5.000 |
| 3.79 | 5.000 | 5.000 |
| 4.11 | 5.000 | 5.000 |
| 4.42 | 5.000 | 5.000 |
| 4.74 | 5.000 | 5.000 |
| 5.05 | 5.000 | 5.000 |
| 5.37 | 5.000 | 5.000 |
| 5.68 | 5.000 | 5.000 |
| 6.00 | 5.000 | 5.000 |

LA HIPOTESIS DE CALCULO ES LA MAS
 NEGATIVA DE:

==> ESFUERZOS FINALES DE TESADO +
 1.5* ESFUERZOS DEL EMPUJE HIDROSTATICO+
 ==> ESFUERZOS FINALES DE TESADO +
 1.0* ESFUERZOS DEL EMPUJE HIDROSTATICO+
 1.0* ESFUERZOS DEL SISMO
 ==> ESFUERZOS FINALES DE TESADO +
 1.5* ESFUERZOS DEL EMPUJE HIDROSTATICO+
 1.5* EMPUJE HIDROSTATICO EN EXTRADOS

LA ARMADURA VERTICAL NECESARIA PARA ABSORBER LA FLEXION
 MERIDIONAL EN CM2 POR UNIDAD PERIMETRAL DE LONGITUD ES:

| ALTURA (m) | PARED EXT. | PARED INT. |
|------------|------------|------------|
| ===== | ===== | ===== |
| 0.00 | 5.000 | 5.000 |
| 0.32 | 5.000 | 5.000 |
| 0.63 | 5.000 | 5.000 |
| 0.95 | 5.000 | 5.000 |
| 1.26 | 5.000 | 5.000 |

 ** E.L.S. FISURACION **

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

| | | | | |
|------|-----|--------|--------|---------|
| 5.37 | INT | 5.0000 | 0.0000 | 0.4590 |
| 5.68 | INT | 5.0000 | 0.0000 | -0.0548 |
| 6.00 | INT | 5.0000 | 0.0000 | -0.1465 |

LA ARMADURA PASIVA SE CALCULA
PARA UN ANCHO DE FISURA HORIZONTAL EN LA PARED
DE 0.2mm EN LA CARA EXTERIOR Y DE 0.1 mm
EN LA CARA INTERIOR, PARA DEPOSITO LLENO

LA ARMADURA CIRCUNFERENCIAL NECESARIA PARA CONTROLAR LA
FISURACION VERTICAL EN CM2 POR UNIDAD PERIMETRAL DE LONGITUD ES :

NO SE ACONSEJA SUPERAR EL ESTADO DE
DESCOMPRESION EN LA DIRECCION ANULAR

LA HIPOTESIS DE CALCULO ES LA MAS
NEGATIVA DE:
==> 0.9* ESFUERZOS FINALES DE TESADO +
1.0* ESFUERZOS DEL EMPUJE HIDROSTATICO
==> 1.1* ESFUERZOS FINALES DE TESADO +
1.0* ESFUERZOS DEL EMPUJE HIDROSTATICO

LA ARMADURA VERTICAL NECESARIA PARA CONTROLAR LA
FISURACION HORIZONTAL EN CM2 POR UNIDAD PERIMETRAL DE LONGITUD ES :

| ALTURA (m) | PARED | ARMADURA | ANCHO FISURA (mm) | TENSION (N/mm2) |
|------------|-------|----------|-------------------|-----------------|
| ===== | ===== | ===== | ===== | ===== |
| 0.00 | INT | 5.0000 | 0.0000 | 1.3430 |
| 0.32 | INT | 5.0000 | 0.0000 | 0.9483 |
| 0.63 | INT | 5.0000 | 0.0000 | 0.3923 |
| 0.95 | INT | 5.0000 | 0.0000 | 0.0745 |
| 1.26 | EXT | 5.0000 | 0.0000 | 0.2380 |
| 1.58 | EXT | 5.0000 | 0.0000 | 0.4607 |
| 1.89 | EXT | 5.0000 | 0.0000 | 0.5510 |
| 2.21 | EXT | 5.0000 | 0.0000 | 0.6244 |
| 2.53 | EXT | 5.0000 | 0.0000 | 0.5938 |
| 2.84 | EXT | 5.0000 | 0.0000 | 0.5088 |
| 3.16 | EXT | 5.0000 | 0.0000 | 0.5120 |
| 3.47 | EXT | 5.0000 | 0.0000 | 0.2949 |
| 3.79 | EXT | 5.0000 | 0.0000 | 0.2025 |
| 4.11 | INT | 5.0000 | 0.0000 | 0.0446 |
| 4.42 | EXT | 5.0000 | 0.0000 | -0.1732 |
| 4.74 | INT | 5.0000 | 0.0000 | -0.3646 |
| 5.05 | INT | 5.0000 | 0.0000 | -0.3045 |
| 5.37 | INT | 5.0000 | 0.0000 | -0.4949 |
| 5.68 | INT | 5.0000 | 0.0000 | -0.6107 |
| 6.00 | INT | 5.0000 | 0.0000 | -0.6445 |

| ALTURA (m) | PARED | ARMADURA | ANCHO FISURA (mm) | TENSION (N/mm2) |
|------------|-------|----------|-------------------|-----------------|
| ===== | ===== | ===== | ===== | ===== |

| | | | | |
|------|-----|--------|--------|---------|
| 0.00 | INT | 5.0000 | 0.0000 | 4.1809 |
| 0.32 | INT | 5.0000 | 0.0000 | 4.2129 |
| 0.63 | INT | 5.0000 | 0.0000 | 2.2074 |
| 0.95 | INT | 5.0000 | 0.0000 | 0.3019 |
| 1.26 | EXT | 5.0000 | 0.0000 | -0.3664 |
| 1.58 | EXT | 5.0000 | 0.0000 | -0.0811 |
| 1.89 | EXT | 5.0000 | 0.0000 | -0.1562 |
| 2.21 | EXT | 5.0000 | 0.0000 | -0.0045 |
| 2.53 | EXT | 5.0000 | 0.0000 | -0.1173 |
| 2.84 | EXT | 5.0000 | 0.0000 | -0.3159 |
| 3.16 | EXT | 5.0000 | 0.0000 | 0.1066 |
| 3.47 | EXT | 5.0000 | 0.0000 | -0.3370 |
| 3.79 | EXT | 5.0000 | 0.0000 | -0.0409 |
| 4.11 | INT | 5.0000 | 0.0000 | 0.2264 |
| 4.42 | EXT | 5.0000 | 0.0000 | -0.1542 |
| 4.74 | INT | 5.0000 | 0.0000 | -0.2513 |
| 5.05 | INT | 5.0000 | 0.0000 | 1.1077 |

LA MAXIMA TENSION DE TRACCION ANULAR EN EL HORMIGON EN N/MM2 ES: 0.2935

** DISPOSICION DE LA ARMADURA **

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

LA ARMADURA VERTICAL FINAL
EN CM2 POR UNIDAD PERIMETRAL DE LONGITUD ES:

5.68 5.000 5.000
6.00 5.000 5.000

ALTURA (m) PARED EXT. PARED INT.
=====

| | | |
|------|-------|-------|
| 0.00 | 5.000 | 5.000 |
| 0.32 | 5.000 | 5.000 |
| 0.63 | 5.000 | 5.000 |
| 0.95 | 5.000 | 5.000 |
| 1.26 | 5.000 | 5.000 |
| 1.58 | 5.000 | 5.000 |
| 1.89 | 5.000 | 5.000 |
| 2.21 | 5.000 | 5.000 |
| 2.53 | 5.000 | 5.000 |
| 2.84 | 5.000 | 5.000 |
| 3.16 | 5.000 | 5.000 |
| 3.47 | 5.000 | 5.000 |
| 3.79 | 5.000 | 5.000 |
| 4.11 | 5.000 | 5.000 |
| 4.42 | 5.000 | 5.000 |
| 4.74 | 5.000 | 5.000 |
| 5.05 | 5.000 | 5.000 |
| 5.37 | 5.000 | 5.000 |
| 5.68 | 5.000 | 5.000 |
| 6.00 | 5.000 | 5.000 |

** E.L.U. ESFUERZO CORTANTE **

LA HIPOTESIS DE CALCULO ES LA MAS
NEGATIVA DE:

==> ESFUERZOS FINALES DE TESADO +
1.5* ESFUERZOS DEL EMPUJE HIDROSTATICO+
==> ESFUERZOS FINALES DE TESADO +
1.0* ESFUERZOS DEL EMPUJE HIDROSTATICO+
1.0* ESFUERZOS DEL SISMO
==> ESFUERZOS FINALES DE TESADO +
1.5* ESFUERZOS DEL EMPUJE HIDROSTATICO+
1.5* EMPUJE HIDROSTATICO EN EXTRADOS

LA ARMADURA HORIZONTAL FINAL
EN CM2 POR UNIDAD PERIMETRAL DE LONGITUD ES:

ALTURA (m) CORT. DE CALC. NEGATIVO CORT. ULTIMO
=====

ALTURA (m) PARED EXT. PARED INT.
=====

| | | |
|------|-------|-------|
| 0.00 | 5.000 | 5.000 |
| 0.32 | 5.000 | 5.000 |
| 0.63 | 5.000 | 5.000 |
| 0.95 | 5.000 | 5.000 |
| 1.26 | 5.000 | 5.000 |
| 1.58 | 5.000 | 5.000 |
| 1.89 | 5.000 | 5.000 |
| 2.21 | 5.000 | 5.000 |
| 2.53 | 5.000 | 5.000 |
| 2.84 | 5.000 | 5.000 |
| 3.16 | 5.000 | 5.000 |
| 3.47 | 5.000 | 5.000 |
| 3.79 | 5.000 | 5.000 |
| 4.11 | 5.000 | 5.000 |
| 4.42 | 5.000 | 5.000 |
| 4.74 | 5.000 | 5.000 |
| 5.05 | 5.000 | 5.000 |
| 5.37 | 5.000 | 5.000 |

| | | |
|------|----------|----------|
| 0.00 | -51.7201 | 145.8197 |
| 0.32 | -42.0603 | 115.7204 |
| 0.63 | -16.8816 | 112.0891 |
| 0.95 | -11.0395 | 111.8608 |
| 1.26 | -7.7722 | 115.2735 |
| 1.58 | -6.9754 | 115.0333 |
| 1.89 | 0.0000 | 114.7932 |
| 2.21 | 0.0000 | 114.5530 |
| 2.53 | 0.0000 | 114.3129 |
| 2.84 | -5.7590 | 114.0727 |
| 3.16 | 0.0000 | 113.8326 |
| 3.47 | -4.5723 | 113.5924 |
| 3.79 | 0.0000 | 113.3523 |
| 4.11 | -6.9985 | 109.5770 |
| 4.42 | -0.9012 | 112.8720 |
| 4.74 | 0.0000 | 109.1202 |
| 5.05 | 0.0000 | 108.8918 |
| 5.37 | -4.3694 | 108.6635 |
| 5.68 | -1.6685 | 108.4351 |
| 6.00 | 0.0000 | 108.2067 |

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

| ALTURA (m) ===== | CORT. DE CALC. POSITIVO ===== | CORT. ULTIMO ===== |
|---------------------|----------------------------------|-----------------------|
| 0.00 | 0.0000 | 145.8197 |
| 0.32 | 0.0000 | 115.7204 |
| 0.63 | 0.0000 | 112.0891 |
| 0.95 | 0.0000 | 111.8608 |
| 1.26 | 0.0000 | 115.2735 |
| 1.58 | 0.0000 | 115.0333 |
| 1.89 | 8.6252 | 114.7932 |
| 2.21 | 5.3436 | 114.5530 |
| 2.53 | 0.4721 | 114.3129 |
| 2.84 | 0.0000 | 114.0727 |
| 3.16 | 3.8411 | 113.8326 |
| 3.47 | 0.0000 | 113.5924 |
| 3.79 | 3.1228 | 113.3523 |
| 4.11 | 0.0000 | 109.5770 |
| 4.42 | 0.0000 | 112.8720 |
| 4.74 | 4.4122 | 109.1202 |
| 5.05 | 8.9523 | 108.8918 |
| 5.37 | 0.0000 | 108.6635 |
| 5.68 | 0.0000 | 108.4351 |
| 6.00 | 0.0000 | 108.2067 |

EN NINGUNA SECCION SE SUPERA EL CORTANTE ULTIMO

 *** DIMENSIONAMIENTO Y COMPROBACION ***
 *** DE LA SOLERA ***

 ** E.L.U. FLEXION COMPUESTA **

LA ARMADURA PASIVA SE CALCULA PARA ACERO
 DE 500.00 N/mm2 Y CON UN COEFICIENTE
 DE SEGURIDAD DE 1.15

LA HIPOTESIS DE CALCULO ES LA MAS
 NEGATIVA DE:

==> ESFUERZOS FINALES DE TESADO +
 1.5* ESFUERZOS DEL EMPUJE HIDROSTATICO+
 ==> ESFUERZOS FINALES DE TESADO +
 1.0* ESFUERZOS DEL EMPUJE HIDROSTATICO+
 1.0* ESFUERZOS DEL SISMO
 ==> ESFUERZOS FINALES DE TESADO +
 1.5* ESFUERZOS DEL EMPUJE HIDROSTATICO+
 1.5* EMPUJE HIDROSTATICO EN EXTRADOS

LA ARMADURA RADIAL NECESARIA PARA ABSORBER LA FLEXION
 RADIAL EN CM2 POR UNIDAD PERIMETRAL DE LONGITUD ES:

| RADIO (m) ===== | CARA SUP. ===== | CARA INF. ===== |
|--------------------|--------------------|--------------------|
| 0.00 | 5.000 | 5.000 |
| 0.45 | 5.000 | 5.000 |
| 0.89 | 5.000 | 5.000 |
| 1.34 | 5.000 | 5.000 |
| 1.79 | 5.000 | 5.000 |
| 2.24 | 5.000 | 5.000 |
| 2.68 | 5.000 | 5.000 |
| 3.13 | 5.000 | 5.000 |
| 3.58 | 5.000 | 5.000 |
| 4.03 | 5.000 | 5.000 |
| 4.47 | 5.000 | 5.000 |
| 4.92 | 5.000 | 5.000 |

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

| | | |
|------|-------|-------|
| 5.37 | 5.000 | 5.000 |
| 5.82 | 5.000 | 5.000 |
| 6.26 | 5.000 | 5.000 |
| 6.71 | 5.000 | 5.000 |
| 7.16 | 5.000 | 5.000 |
| 7.61 | 5.000 | 5.000 |
| 8.05 | 5.000 | 5.000 |
| 8.50 | 5.000 | 5.000 |
| 8.95 | 5.000 | 5.000 |

LA ARMADURA CIRCUNFERENCIAL NECESARIA PARA ABSORBER LA FLEXION CIRCUNFERENCIAL EN CM2 POR UNIDAD PERIMETRAL DE LONGITUD ES:

| RADIO (m) | CARA SUP. | CARA INF. |
|-----------|-----------|-----------|
| ===== | ===== | ===== |
| 0.00 | 5.000 | 5.000 |
| 0.45 | 5.000 | 5.000 |
| 0.89 | 5.000 | 5.000 |
| 1.34 | 5.000 | 5.000 |
| 1.79 | 5.000 | 5.000 |
| 2.24 | 5.000 | 5.000 |
| 2.68 | 5.000 | 5.000 |
| 3.13 | 5.000 | 5.000 |
| 3.58 | 5.000 | 5.000 |
| 4.03 | 5.000 | 5.000 |
| 4.47 | 5.000 | 5.000 |
| 4.92 | 5.000 | 5.000 |
| 5.37 | 5.000 | 5.000 |
| 5.82 | 5.000 | 5.000 |
| 6.26 | 5.000 | 5.000 |
| 6.71 | 5.000 | 5.000 |
| 7.16 | 5.000 | 5.000 |
| 7.61 | 5.000 | 5.000 |
| 8.05 | 5.000 | 5.000 |
| 8.50 | 5.000 | 5.000 |
| 8.95 | 5.000 | 5.000 |

 ** E.L.S. FISURACION **

LA ARMADURA PASIVA SE CALCULA PARA UN ANCHO DE FISURA EN LA SOLERA DE 0.2mm EN LA CARA INFERIOR Y DE 0.1 mm EN LA CARA SUPERIOR, PARA DEPOSITO LLENO

LA HIPOTESIS DE CALCULO ES LA MAS NEGATIVA DE:
 ==> 0.9* ESFUERZOS FINALES DE TESADO +
 1.0* ESFUERZOS DEL EMPUJE HIDROSTATICO +
 ==> 1.1* ESFUERZOS FINALES DE TESADO +
 1.0* ESFUERZOS DEL EMPUJE HIDROSTATICO +

LA ARMADURA RADIAL NECESARIA PARA CONTROLAR LA FISURACION RADIAL EN CM2 POR UNIDAD PERIMETRAL DE LONGITUD ES :

| RADIO (m) | CARA | ARMADURA | ANCHO FISURA (mm) | TENSION (N/mm2) |
|-----------|-------|----------|-------------------|-----------------|
| ===== | ===== | ===== | ===== | ===== |
| 0.00 | INF | 5.0000 | 0.0000 | 0.6455 |
| 0.45 | INF | 5.0000 | 0.0000 | 0.6456 |
| 0.89 | INF | 5.0000 | 0.0000 | 0.6454 |
| 1.34 | INF | 5.0000 | 0.0000 | 0.6429 |
| 1.79 | INF | 5.0000 | 0.0000 | 0.6351 |
| 2.24 | SUP | 5.0000 | 0.0000 | 0.6426 |
| 2.68 | SUP | 5.0000 | 0.0000 | 0.6725 |
| 3.13 | SUP | 5.0000 | 0.0000 | 0.7166 |
| 3.58 | SUP | 5.0000 | 0.0000 | 0.7706 |
| 4.03 | SUP | 5.0000 | 0.0000 | 0.8194 |
| 4.47 | SUP | 5.0000 | 0.0000 | 0.8314 |
| 4.92 | SUP | 5.0000 | 0.0000 | 0.7544 |
| 5.37 | INF | 5.0000 | 0.0000 | 0.7442 |
| 5.82 | INF | 5.0000 | 0.0000 | 1.2198 |
| 6.26 | INF | 5.0000 | 0.0000 | 1.9811 |
| 6.71 | INF | 5.0000 | 0.0000 | 2.9820 |
| 7.16 | INF | 5.0000 | 0.0000 | 3.9859 |
| 7.61 | INF | 5.0000 | 0.0000 | 4.4455 |
| 8.05 | INF | 5.0000 | 0.0000 | 3.3982 |
| 8.50 | SUP | 5.0000 | 0.0000 | 1.8054 |
| 8.95 | SUP | 5.0000 | 0.0000 | 5.3556 |

LA ARMADURA CIRCUNFERENCIAL NECESARIA PARA CONTROLAR LA FISURACION CIRCUNFERENCIAL EN CM2 POR UNIDAD PERIMETRAL DE LONGITUD ES :

| RADIO (m) | CARA | ARMADURA | ANCHO FISURA (mm) | TENSION (N/mm2) |
|-----------|-------|----------|-------------------|-----------------|
| ===== | ===== | ===== | ===== | ===== |

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

| | | | | | | | |
|------|-----|--------|--------|--------|------|-------|-------|
| 0.00 | INF | 5.0000 | 0.0000 | 0.6455 | 5.37 | 5.000 | 5.000 |
| 0.45 | INF | 5.0000 | 0.0000 | 0.6456 | 5.82 | 5.000 | 5.000 |
| 0.89 | INF | 5.0000 | 0.0000 | 0.6455 | 6.26 | 5.000 | 5.000 |
| 1.34 | INF | 5.0000 | 0.0000 | 0.6447 | 6.71 | 5.000 | 5.000 |
| 1.79 | INF | 5.0000 | 0.0000 | 0.6418 | 7.16 | 5.000 | 5.000 |
| 2.24 | INF | 5.0000 | 0.0000 | 0.6354 | 7.61 | 5.000 | 5.000 |
| 2.68 | SUP | 5.0000 | 0.0000 | 0.6369 | 8.05 | 5.000 | 5.000 |
| 3.13 | SUP | 5.0000 | 0.0000 | 0.6546 | 8.50 | 5.000 | 5.000 |
| 3.58 | SUP | 5.0000 | 0.0000 | 0.6777 | 8.95 | 5.000 | 5.000 |
| 4.03 | SUP | 5.0000 | 0.0000 | 0.7025 | | | |
| 4.47 | SUP | 5.0000 | 0.0000 | 0.7198 | | | |
| 4.92 | SUP | 5.0000 | 0.0000 | 0.7140 | | | |
| 5.37 | SUP | 5.0000 | 0.0000 | 0.6623 | | | |
| 5.82 | INF | 5.0000 | 0.0000 | 0.7228 | | | |
| 6.26 | INF | 5.0000 | 0.0000 | 0.9417 | | | |
| 6.71 | INF | 5.0000 | 0.0000 | 1.2555 | | | |
| 7.16 | INF | 5.0000 | 0.0000 | 1.6159 | | | |
| 7.61 | INF | 5.0000 | 0.0000 | 1.8914 | | | |
| 8.05 | INF | 5.0000 | 0.0000 | 1.8329 | | | |
| 8.50 | INF | 5.0000 | 0.0000 | 1.0589 | | | |
| 8.95 | SUP | 5.0000 | 0.0000 | 1.2340 | | | |

LA ARMADURA CIRCUNFERENCIAL TOTAL
 EN CM2 POR UNIDAD PERIMETRAL DE LONGITUD ES:

| RADIO (m) | CARA SUP. | CARA INF. |
|-----------|-----------|-----------|
| ===== | ===== | ===== |
| 0.00 | 5.000 | 5.000 |
| 0.45 | 5.000 | 5.000 |
| 0.89 | 5.000 | 5.000 |
| 1.34 | 5.000 | 5.000 |
| 1.79 | 5.000 | 5.000 |
| 2.24 | 5.000 | 5.000 |
| 2.68 | 5.000 | 5.000 |
| 3.13 | 5.000 | 5.000 |
| 3.58 | 5.000 | 5.000 |
| 4.03 | 5.000 | 5.000 |
| 4.47 | 5.000 | 5.000 |
| 4.92 | 5.000 | 5.000 |
| 5.37 | 5.000 | 5.000 |
| 5.82 | 5.000 | 5.000 |
| 6.26 | 5.000 | 5.000 |
| 6.71 | 5.000 | 5.000 |
| 7.16 | 5.000 | 5.000 |
| 7.61 | 5.000 | 5.000 |
| 8.05 | 5.000 | 5.000 |
| 8.50 | 5.000 | 5.000 |
| 8.95 | 5.000 | 5.000 |

 ** DISPOSICION DE LA ARMADURA **

LA ARMADURA RADIAL TOTAL
 EN CM2 POR UNIDAD PERIMETRAL DE LONGITUD ES:

| RADIO (m) | CARA SUP. | CARA INF. |
|-----------|-----------|-----------|
| ===== | ===== | ===== |
| 0.00 | 5.000 | 5.000 |
| 0.45 | 5.000 | 5.000 |
| 0.89 | 5.000 | 5.000 |
| 1.34 | 5.000 | 5.000 |
| 1.79 | 5.000 | 5.000 |
| 2.24 | 5.000 | 5.000 |
| 2.68 | 5.000 | 5.000 |
| 3.13 | 5.000 | 5.000 |
| 3.58 | 5.000 | 5.000 |
| 4.03 | 5.000 | 5.000 |
| 4.47 | 5.000 | 5.000 |
| 4.92 | 5.000 | 5.000 |

 ** E.L.U. ESFUERZO CORTANTE **

LA HIPOTESIS DE CALCULO ES LA MAS
 NEGATIVA DE:

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

| | | | |
|-----------------------------------------|------|---------|----------|
| | 6.26 | 0.0000 | 106.6933 |
| ==> ESFUERZOS FINALES DE TESADO + | 6.71 | 0.0000 | 106.6933 |
| 1.5* ESFUERZOS DEL EMPUJE HIDROSTATICO+ | 7.16 | 0.0000 | 106.6933 |
| ==> ESFUERZOS FINALES DE TESADO + | 7.61 | 1.3191 | 106.6933 |
| 1.0* ESFUERZOS DEL EMPUJE HIDROSTATICO+ | 8.05 | 15.5460 | 106.6933 |
| 1.0* ESFUERZOS DEL SISMO | 8.50 | 39.6165 | 101.4633 |
| ==> ESFUERZOS FINALES DE TESADO + | 8.95 | 73.0185 | 133.8231 |
| 1.5* ESFUERZOS DEL EMPUJE HIDROSTATICO+ | | | |
| 1.5* EMPUJE HIDROSTATICO EN EXTRADOS | | | |

EN NINGUNA SECCION SE SUPERA EL CORTANTE ULTIMO

| RADIO (m) ===== | CORT. DE CALC. NEGATIVO ===== | CORT. ULTIMO ===== |
|--------------------|----------------------------------|-----------------------|
| 0.00 | 0.0000 | 104.5802 |
| 0.45 | 0.0000 | 104.5802 |
| 0.89 | 0.0000 | 104.5802 |
| 1.34 | 0.0000 | 104.5802 |
| 1.79 | 0.0000 | 104.5802 |
| 2.24 | 0.0000 | 101.4633 |
| 2.68 | 0.0000 | 101.4633 |
| 3.13 | 0.0000 | 101.4633 |
| 3.58 | 0.0000 | 101.4633 |
| 4.03 | 0.0000 | 101.4633 |
| 4.47 | -0.1631 | 101.4633 |
| 4.92 | -0.9953 | 101.4633 |
| 5.37 | -2.3328 | 104.5802 |
| 5.82 | -4.1041 | 104.5802 |
| 6.26 | -5.9120 | 104.5802 |
| 6.71 | -6.8288 | 104.5802 |
| 7.16 | -5.2129 | 104.5802 |
| 7.61 | 0.0000 | 104.5802 |
| 8.05 | 0.0000 | 104.5802 |
| 8.50 | 0.0000 | 101.4633 |
| 8.95 | 0.0000 | 133.8231 |

| RADIO (m) ===== | CORT. DE CALC. POSITIVO ===== | CORT. ULTIMO ===== |
|--------------------|----------------------------------|-----------------------|
| 0.00 | 0.0000 | 106.6933 |
| 0.45 | 0.0010 | 106.6933 |
| 0.89 | 0.0110 | 106.6933 |
| 1.34 | 0.0386 | 106.6933 |
| 1.79 | 0.0908 | 106.6933 |
| 2.24 | 0.1699 | 101.4633 |
| 2.68 | 0.2678 | 101.4633 |
| 3.13 | 0.3572 | 101.4633 |
| 3.58 | 0.3822 | 101.4633 |
| 4.03 | 0.2506 | 101.4633 |
| 4.47 | 0.0000 | 101.4633 |
| 4.92 | 0.0000 | 101.4633 |
| 5.37 | 0.0000 | 106.6933 |
| 5.82 | 0.0000 | 106.6933 |

3. MEMÒRIA DE CàLCUL DEL FORJAT

1. MEMORIA DE CÁLCULO.

1.1. DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

Se proyecta un depósito cilíndrico de hormigón proyectado pretensado de 4.000 m³ de capacidad, con un radio interior de 14,60 m. En su interior hay un segundo depósito concéntrico de 1.500 m³ de capacidad, con un radio interior de 8,95 m. En ambos vasos la altura total es de 7.00 m, el espesor tanto de la pared como de la solera es de 25 cm.

La armadura principal está formada por tendones de monocordones de pretensado no adherentes tipo Y1860 S7 de 15,2mm que van engrasados e introducidos dentro de una vaina de PEHD, por lo que la armadura principal va totalmente protegida contra la oxidación ya sea por carbonatación o por ataque de cloruros.

El forjado se diseña mediante placa alveolar pretensada de 20+5 tipo "Horviten" con luces máximas entre pórticos de 6.00 m.. Se sustenta mediante 5 líneas de pórticos, colocándose 21 pilares de 0,45x0,45 m. Las vigas son de hormigón armado y están descolgadas respecto al forjado. Su sección es rectangular de 0.40 m de base y 0.60 m de canto.

El depósito concéntrico interior no sustenta el peso de ninguna viga, dejándose los huecos necesarios de paso de las vigas.

Todos los elementos constructivos del depósito, incluido el forjado, cumplen el recubrimiento de armaduras en clase IV que exige la norma EHE-08.

Las zapatas se diseñan aisladas, de planta cuadrada, con dimensiones de 1.35 x 1.35 m y 0.30 m de canto por uniformizar, ya que en el cálculo salen algunas de menores dimensiones en planta.

En caso de que en la obra se modifique el tipo de placa alveolar o se cambien las vigas por prefabricadas, será necesario realizar de nuevo el cálculo completo por la empresa suministradora del forjado

1.2. MÉTODO DE CÁLCULO

Para la obtención de las solicitaciones se ha considerado los principios de la Mecánica Racional y las teorías clásicas de la Resistencia de Materiales y Elasticidad.

El método de cálculo aplicado es de los Estados Límites, en el que se pretende limitar que el efecto de las acciones exteriores ponderadas por unos coeficientes, sea inferior a la respuesta de la estructura, minorando las resistencias de los materiales.

En los estados límites últimos se comprueban los correspondientes a: equilibrio, agotamiento o rotura, adherencia, anclaje y fatiga (si procede).

En los estados límites de utilización, se comprueba: deformaciones (flechas), y vibraciones (si procede).

Definidos los estados de carga según su origen, se procede a calcular las combinaciones posibles con los coeficientes de mayoración y minoración correspondientes de acuerdo a los coeficientes de seguridad definidos en el art. 12º de la norma **EHE-08** y las combinaciones de hipótesis básicas definidas en el art 13º de la norma **EHE-08**

| |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Situaciones no sísmicas</p> $\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$ <p>Situaciones sísmicas</p> $\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_A A_E + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$ |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

La obtención de los esfuerzos en las diferentes hipótesis simples del entramado estructural, se harán de acuerdo a un cálculo lineal de primer orden, es decir admitiendo proporcionalidad entre esfuerzos y deformaciones, el principio de superposición de acciones, y un comportamiento lineal y geométrico de los materiales y la estructura.

Para la obtención de las solicitaciones determinantes en el dimensionado de los elementos de los forjados (vigas, viguetas, losas, nervios) se obtendrán los diagramas envolventes para cada esfuerzo.

Para el dimensionado de los soportes se comprueban para todas las combinaciones definidas.

1.3. CÁLCULOS POR ORDENADOR

Para la obtención de las solicitaciones y dimensionado de los elementos estructurales, se ha dispuesto de dos programas informáticos..

La estructura cilíndrica que conforma el vaso del depósito pretensado, se ha calculado con el programa HPSA2008, diseñado por la Cátedra de hormigón de la Escuela de Ingenieros de Caminos de Barcelona y el forjado y la estructura que lo sustenta, vigas, pilares y zapatas, mediante el programa Cypecad 2018.

2. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES A UTILIZAR

Los materiales a utilizar así como las características definitorias de los mismos, niveles de control previstos, así como los coeficientes de seguridad, se indican en el siguiente cuadro:

2.2. HORMIGÓN ARMADO Y PRETENSADO

2.2.1. HORMIGONES

| | Elementos de Hormigón Armado | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-------------|------------------------|----------------------|-----------------|
| | Toda la obra | Cimentación | Soportes (Comprimidos) | Forjados (Flectados) | Vaso pretensado |
| Resistencia Característica a los 28 días: f_{ck} (N/mm ²) | | 30 | 30 | 30 | 35 |
| Tipo de cemento (RC-03) | GEM I/32.5 N | | | | |
| Cantidad máxima/mínima de cemento (kp/m ³) | 400/325 | | | | |
| Tamaño máximo del árido (mm) | | 40 | 15/20 | 15/20 | 12 |
| Tipo de ambiente (agresividad) | | I | IV | IV | IV |
| Consistencia del hormigón | | Plástica | Blanda | Blanda | Seca |
| Asiento Cono de Abrams (cm) | | 3 a 5 | 6 a 9 | 6 a 9 | 0 a 3 |
| Sistema de compactación | | Vibrado | Vibrado | Vibrado | NA |
| Nivel de Control Previsto | Estadístico | | | | |
| Coefficiente de Minoración | 1.5 | | | | |
| Resistencia de cálculo del hormigón: f_{cd} (N/mm ²) | | 20 | 20 | 20 | 23.33 |

2.2.2. ACERO EN BARRAS

| | Toda la obra | Cimentación | Comprimidos | Flectados | 2 cm |
|--------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------|-------------|-----------|------|
| Designación | B-400-S | | | | |
| Límite Elástico (N/mm ²) | 400 | | | | |
| Nivel de Control Previsto | Normal | | | | |
| Coefficiente de Minoración | 1.15 | | | | |
| Resistencia de cálculo del acero (barras): f_{yd} (N/mm ²) | 348 | | | | |

2.2.3. ACERO EN MALLAZOS

| | Toda la obra | Cimentación | Comprimidos | Flectados | Otros |
|---------------------------------------|--------------|-------------|-------------|-----------|-------|
| Designación | B-500-T | | | | |
| Límite Elástico (kp/cm ²) | 500 | | | | |

2.2.4. EJECUCIÓN

| | Toda la obra | Cimentación | Comprimidos | Flectados | Otros |
|------------------------------------------------------------|--------------|-------------|-------------|-----------|-------|
| A. Nivel de Control previsto | Normal | | | | |
| B. Coeficiente de Mayoración de las acciones desfavorables | | | | | |
| Permanentes/Variables | 1.35/1.5 | | | | |

2.3. ENSAYOS A REALIZAR

Hormigón Armado. De acuerdo a los niveles de control previstos, se realizarán los ensayos pertinentes de los materiales, acero y hormigón según se indica en la norma Cap. XVI, art. 85º y siguientes.

Aceros estructurales. Se harán los ensayos pertinentes de acuerdo a lo indicado en el capítulo 12 del CTE SE-A

2.4. DISTORSIÓN ANGULAR Y DEFORMACIONES ADMISIBLES

Distorsión angular admisible en la cimentación. De acuerdo a la norma CTE SE-C, artículo 2.4.3, y en función del tipo de estructura, se considera aceptable un asiento máximo admisible de: 2 cm

Límites de deformación de la estructura. Según lo expuesto en el artículo 4.3.3 de la norma CTE SE, se han verificado en la estructura las flechas de los distintos elementos. Se ha verificado tanto el desplome local como el total de acuerdo con lo expuesto en 4.3.3.2 de la citada norma.

Hormigón armado. Para el cálculo de las flechas en los elementos flectados, vigas y forjados, se tendrán en cuenta tanto las deformaciones instantáneas como las diferidas, calculándose las inercias equivalentes de acuerdo a lo indicado en la norma.

Para el cálculo de las flechas se ha tenido en cuenta tanto el proceso constructivo, como las condiciones ambientales, edad de puesta en carga, de acuerdo a unas condiciones habituales de la práctica constructiva en la edificación convencional. Por tanto, a partir de estos supuestos se estiman los coeficientes de fluencia pertinentes para la determinación de la flecha activa, suma de las flechas instantáneas más las diferidas producidas con posterioridad a la construcción de las tabiquerías.

En los elementos de hormigón armado se establecen los siguientes límites:

| Flechas activas máximas relativas y absolutas para elementos de Hormigón Armado y Acero | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Estructura no solidaria con otros elementos | Estructura solidaria con otros elementos | |
| | Tabiques ordinarios o pavimentos rígidos con juntas | Tabiques frágiles o pavimentos rígidos sin juntas |
| VIGAS Y LOSAS Relativa: $\delta / L < 1/300$ | Relativa: $\delta / L < 1/400$ | Relativa: $\delta / L < 1/500$ |
| FORJADOS UNIDIRECCIONALES Relativa: $\delta / L < 1/300$ | Relativa: $\delta / L < 1/500$ $\delta / L < 1/1000 + 0.5\text{cm}$ | Relativa: $\delta / L < 1/500$ $\delta / L < 1/1000 + 0.5\text{cm}$ |

ACCIONES ADOPTADAS EN EL CÁLCULO

3. ACCIONES GRAVITATORIAS

3.2. CARGAS SUPERFICIALES

3.2.1. PESO PROPIO DEL FORJADO

Se ha dispuesto los siguientes tipos de forjados:

Forjado de placas alveolares

| Forjado | Tipo | Entre ejes de placas (cm) | Canto Total (cm) | Altura de placa (cm) | Capa de Compresión (cm) | P. Propio (KN/m ²) |
|----------|------|---------------------------|------------------|----------------------|-------------------------|--------------------------------|
| Cubierta | 20+5 | 120 | 25 | 20 | 5 | 4.3 |

3.2.2. AISLANTES E IMPERMEABILIZANTES

| Planta | Zona | Carga en KN/m ² |
|----------|------|----------------------------|
| Cubierta | Toda | 1.0 |

3.2.3. SOBRECARGA DE USO

| Planta | Zona | Carga en KN/m ² |
|----------|------|----------------------------|
| Cubierta | Toda | 1.0 |

3.2.4. SOBRECARGA DE NIEVE

| Planta | Zona | Carga en KN/m ² |
|----------|-------------------------------|----------------------------|
| Cubierta | Incluida en sobrecarga de uso | |

3.3. ACCIONES DEL VIENTO

No se han tenido en cuenta ya que no afectan a la estructura del forjado al estar independizado del vaso del depósito que lo protege del viento.

4. ACCIONES TÉRMICAS Y REOLÓGICAS

De acuerdo a la CTE DB SE-AE, se han tenido en cuenta en el diseño, en función de las dimensiones totales.

5. ACCIONES SÍSMICAS

De acuerdo a la norma de construcción sismorresistente NCSE-02, por el uso y la situación del depósito, en el término municipal de Corbera no se consideran las acciones sísmicas.

6. COMBINACIONES DE ACCIONES CONSIDERADAS

6.2. HORMIGÓN ARMADO

Hipótesis y combinaciones. De acuerdo con las acciones determinadas en función de su origen, y teniendo en cuenta tanto si el efecto de las mismas es favorable o desfavorable, así como los coeficientes de ponderación se realizará el cálculo de las combinaciones posibles del modo siguiente:

▪ E.L.U. de rotura. Hormigón: EHE-08/CTE

▪ Situaciones no sísmicas

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

▪ Situaciones sísmicas

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_A A_E + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

| Situación 1: Persistente o transitoria | | | | |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------|----------------------------------------|-----------------------------|
| | Coeficientes parciales de seguridad (γ) | | Coeficientes de combinación (Ψ) | |
| | Favorable | Desfavorable | Principal (ψ_p) | Acompañamiento (ψ_a) |
| Carga permanente (G) | 1.00 | 1.35 | 1.00 | 1.00 |
| Sobrecarga (Q) | 0.00 | 1.50 | 1.00 | 0.70 |
| Viento (Q) | 0.00 | 1.50 | 1.00 | 0.60 |
| Nieve (Q) | 0.00 | 1.50 | 1.00 | 0.50 |
| Sismo (A) | | | | |

| Situación 2: Sísmica | | | | |
|----------------------|--------------------------------------------------|--------------|----------------------------------------|-----------------------------|
| | Coeficientes parciales de seguridad (γ) | | Coeficientes de combinación (Ψ) | |
| | Favorable | Desfavorable | Principal (ψ_p) | Acompañamiento (ψ_a) |
| Carga permanente (G) | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 |
| Sobrecarga (Q) | 0.00 | 1.00 | 0.30 | 0.30 |
| Viento (Q) | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 |
| Nieve (Q) | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 |
| Sismo (A) | -1.00 | 1.00 | 1.00 | 0.30(*) |

(*) Fracción de las solicitaciones sísmicas a considerar en la dirección ortogonal: Las solicitaciones obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 30 % de los de la otra.

▪ E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: EHE-08/CTE

▪ Situaciones no sísmicas

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

▪ Situaciones sísmicas

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_A A_E + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

| Situación 1: Persistente o transitoria | | | | |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------|----------------------------------------|-----------------------------|
| | Coeficientes parciales de seguridad (γ) | | Coeficientes de combinación (Ψ) | |
| | Favorable | Desfavorable | Principal (ψ_p) | Acompañamiento (ψ_a) |
| Carga permanente (G) | 1.00 | 1.60 | 1.00 | 1.00 |
| Sobrecarga (Q) | 0.00 | 1.60 | 1.00 | 0.70 |
| Viento (Q) | 0.00 | 1.60 | 1.00 | 0.60 |
| Nieve (Q) | 0.00 | 1.60 | 1.00 | 0.50 |
| Sismo (A) | | | | |

| Situación 2: Sísmica | | | | |
|----------------------|--------------------------------------------------|--------------|----------------------------------------|-----------------------------|
| | Coeficientes parciales de seguridad (γ) | | Coeficientes de combinación (Ψ) | |
| | Favorable | Desfavorable | Principal (ψ_p) | Acompañamiento (ψ_a) |
| Carga permanente (G) | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 |
| Sobrecarga (Q) | 0.00 | 1.00 | 0.30 | 0.30 |
| Viento (Q) | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 |
| Nieve (Q) | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 |
| Sismo (A) | -1.00 | 1.00 | 1.00 | 0.30(*) |

(*) Fracción de las solicitaciones sísmicas a considerar en la dirección ortogonal: Las solicitaciones obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 30 % de los de la otra.

LISTADO DE DATOS DE LA OBRA

1.- VERSIÓN DEL PROGRAMA Y NÚMERO DE LICENCIA

Versión: 2018

Número de licencia: 113502

2.- DATOS GENERALES DE LA ESTRUCTURA

Proyecto: Depósito de 4.000 en Corbera

3.- NORMAS CONSIDERADAS

Hormigón: EHE-08

Aceros conformados: CTE DB SE-A

Aceros laminados y armados: CTE DB SE-A

Categoría de uso: G1. Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento. No concomitante con el resto de acciones variables

4.- ACCIONES CONSIDERADAS

4.1.- Gravitatorias

| Planta | S.C.U (kN/m ²) | Cargas muertas (kN/m ²) |
|-------------|----------------------------|-------------------------------------|
| Forjado 1 | 1.0 | 1.0 |
| Cimentación | 0.0 | 0.0 |

4.2.- Hipótesis de carga

| | |
|-------------|----------------------------------------------------|
| Automáticas | Peso propio Cargas muertas Sobrecarga de uso |
|-------------|----------------------------------------------------|

5.- ESTADOS LÍMITE

| | |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| E.L.U. de rotura. Hormigón | CTE |
| E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones | Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m |
| Tensiones sobre el terreno | Acciones características |
| Desplazamientos | |

6.- SITUACIONES DE PROYECTO

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- Donde:

G_k Acción permanente

P_k Acción de pretensado

Q_k Acción variable

γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes

γ_P Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado

$\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal

$\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento

$\Psi_{p,1}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal

$\Psi_{a,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

6.1.- Coeficientes parciales de seguridad (γ) y coeficientes de combinación (ψ)

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

E.L.U. de rotura. Hormigón: EHE-08

| | Persistente o transitoria | | | |
|----------------------|--------------------------------------------------|--------------|----------------------------------------|-----------------------------|
| | Coeficientes parciales de seguridad (γ) | | Coeficientes de combinación (ψ) | |
| | Favorable | Desfavorable | Principal (ψ_p) | Acompañamiento (ψ_a) |
| Carga permanente (G) | 1.000 | 1.350 | - | - |
| Sobrecarga (Q) | 0.000 | 1.500 | 0.000 | 0.000 |

| | Persistente o transitoria (G1) | | | |
|----------------------|--------------------------------------------------|--------------|----------------------------------------|-----------------------------|
| | Coeficientes parciales de seguridad (γ) | | Coeficientes de combinación (ψ) | |
| | Favorable | Desfavorable | Principal (ψ_p) | Acompañamiento (ψ_a) |
| Carga permanente (G) | 1.000 | 1.350 | - | - |
| Sobrecarga (Q) | 0.000 | 1.500 | 1.000 | 0.000 |

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: EHE-08 / CTE DB-SE C

| | Persistente o transitoria | | | |
|----------------------|--------------------------------------------------|--------------|----------------------------------------|-----------------------------|
| | Coeficientes parciales de seguridad (γ) | | Coeficientes de combinación (ψ) | |
| | Favorable | Desfavorable | Principal (ψ_p) | Acompañamiento (ψ_a) |
| Carga permanente (G) | 1.000 | 1.600 | - | - |
| Sobrecarga (Q) | 0.000 | 1.600 | 0.000 | 0.000 |

| | Persistente o transitoria (G1) | | | |
|----------------------|--------------------------------------------------|--------------|----------------------------------------|-----------------------------|
| | Coeficientes parciales de seguridad (γ) | | Coeficientes de combinación (ψ) | |
| | Favorable | Desfavorable | Principal (ψ_p) | Acompañamiento (ψ_a) |
| Carga permanente (G) | 1.000 | 1.600 | - | - |
| Sobrecarga (Q) | 0.000 | 1.600 | 1.000 | 0.000 |

Tensiones sobre el terreno

| Característica | | | | |
|----------------------|--------------------------------------------------|--------------|----------------------------------------|-----------------------------|
| | Coeficientes parciales de seguridad (γ) | | Coeficientes de combinación (ψ) | |
| | Favorable | Desfavorable | Principal (ψ_D) | Acompañamiento (ψ_a) |
| Carga permanente (G) | 1.000 | 1.000 | - | - |
| Sobrecarga (Q) | 0.000 | 1.000 | 0.000 | 0.000 |

| Característica | | | | |
|----------------------|--------------------------------------------------|--------------|----------------------------------------|-----------------------------|
| | Coeficientes parciales de seguridad (γ) | | Coeficientes de combinación (ψ) | |
| | Favorable | Desfavorable | Principal (ψ_D) | Acompañamiento (ψ_a) |
| Carga permanente (G) | 1.000 | 1.000 | - | - |
| Sobrecarga (Q) | 0.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |

Desplazamientos

| Característica | | | | |
|----------------------|--------------------------------------------------|--------------|----------------------------------------|-----------------------------|
| | Coeficientes parciales de seguridad (γ) | | Coeficientes de combinación (ψ) | |
| | Favorable | Desfavorable | Principal (ψ_D) | Acompañamiento (ψ_a) |
| Carga permanente (G) | 1.000 | 1.000 | - | - |
| Sobrecarga (Q) | 0.000 | 1.000 | 0.000 | 0.000 |

| Característica | | | | |
|----------------------|--------------------------------------------------|--------------|----------------------------------------|-----------------------------|
| | Coeficientes parciales de seguridad (γ) | | Coeficientes de combinación (ψ) | |
| | Favorable | Desfavorable | Principal (ψ_D) | Acompañamiento (ψ_a) |
| Carga permanente (G) | 1.000 | 1.000 | - | - |
| Sobrecarga (Q) | 0.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |

6.2.- Combinaciones

■ Nombres de las hipótesis

PP Peso propio

CM Cargas muertas

Qa Sobrecarga de uso

■ E.L.U. de rotura. Hormigón

| Comb. | PP | CM | Qa |
|-------|-------|-------|-------|
| 1 | 1.000 | 1.000 | |
| 2 | 1.350 | 1.350 | |
| 3 | 1.000 | 1.000 | 1.500 |
| 4 | 1.350 | 1.350 | 1.500 |

■ E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones

| Comb. | PP | CM | Qa |
|-------|-------|-------|-------|
| 1 | 1.000 | 1.000 | |
| 2 | 1.600 | 1.600 | |
| 3 | 1.000 | 1.000 | 1.600 |
| 4 | 1.600 | 1.600 | 1.600 |

■ Tensiones sobre el terreno

■ Desplazamientos

| Comb. | PP | CM | Qa |
|-------|-------|-------|-------|
| 1 | 1.000 | 1.000 | |
| 2 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |

7.- DATOS GEOMÉTRICOS DE GRUPOS Y PLANTAS

| Grupo | Nombre del grupo | Planta | Nombre planta | Altura | Cota |
|-------|------------------|--------|---------------|--------|------|
| 1 | Forjado 1 | 1 | Forjado 1 | 5.00 | 5.00 |
| 0 | Cimentación | | | | 0.00 |

8.- DATOS GEOMÉTRICOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS

8.1.- Pilares

GI: grupo inicial

GF: grupo final

Ang: ángulo del pilar en grados sexagesimales

Datos de los pilares

| Referencia | Coord(P.Fijo) | GI- GF | Vinculación exterior | Ang. | Punto fijo | Canto de apoyo |
|------------|-----------------|--------|--------------------------|------|------------|----------------|
| P1 | (75.82,250.41) | 0-1 | Con vinculación exterior | 0.0 | Centro | 0.30 |
| P2 | (81.82,250.41) | 0-1 | Con vinculación exterior | 0.0 | Centro | 0.30 |
| P3 | (87.82,250.41) | 0-1 | Con vinculación exterior | 0.0 | Centro | 0.30 |
| P4 | (69.82,245.41) | 0-1 | Con vinculación exterior | 0.0 | Centro | 0.30 |
| P5 | (75.82,245.41) | 0-1 | Con vinculación exterior | 0.0 | Centro | 0.30 |
| P6 | (81.82,245.41) | 0-1 | Con vinculación exterior | 0.0 | Centro | 0.30 |
| P7 | (87.82,245.41) | 0-1 | Con vinculación exterior | 0.0 | Centro | 0.30 |
| P8 | (93.82,245.41) | 0-1 | Con vinculación exterior | 0.0 | Centro | 0.30 |
| P9 | (69.82,240.41) | 0-1 | Con vinculación exterior | 0.0 | Centro | 0.30 |
| P10 | (75.82,240.41) | 0-1 | Con vinculación exterior | 0.0 | Centro | 0.30 |
| P11 | (81.82,240.41) | 0-1 | Con vinculación exterior | 0.0 | Centro | 0.30 |
| P12 | (87.82,240.41) | 0-1 | Con vinculación exterior | 0.0 | Centro | 0.30 |
| P13 | (93.82,240.41) | 0-1 | Con vinculación exterior | 0.0 | Centro | 0.30 |
| P14 | (69.82,235.41) | 0-1 | Con vinculación exterior | 0.0 | Centro | 0.30 |
| P15 | (75.82,235.41) | 0-1 | Con vinculación exterior | 0.0 | Centro | 0.30 |
| P16 | (81.82,235.41) | 0-1 | Con vinculación exterior | 0.0 | Centro | 0.30 |
| P17 | (87.82,235.41) | 0-1 | Con vinculación exterior | 0.0 | Centro | 0.30 |
| P18 | (93.82,235.41) | 0-1 | Con vinculación exterior | 0.0 | Centro | 0.30 |
| P19 | (75.82,230.41) | 0-1 | Con vinculación exterior | 0.0 | Centro | 0.30 |
| P20 | (81.82,230.41) | 0-1 | Con vinculación exterior | 0.0 | Centro | 0.30 |
| P21 | (87.82,230.41) | 0-1 | Con vinculación exterior | 0.0 | Centro | 0.30 |

9.- DIMENSIONES, COEFICIENTES DE EMPOTRAMIENTO Y COEFICIENTES DE PANDEO PARA CADA PLANTA

| Para todos los pilares | | | | | | |
|------------------------|------------------|------------------------------|------|-----------------------|------|-----------------------------|
| Planta | Dimensiones (cm) | Coeficiente de empotramiento | | Coeficiente de pandeo | | Coeficiente de rigidez axil |
| | | Cabeza | Pie | X | Y | |
| 1 | 45x45 | 0.10 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 2.00 |

10.- LISTADO DE PAÑOS

Placas aligeradas consideradas

| Nombre | Descripción |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| HORVITEN: 20+ 5/120 AEH-500 | HORVITEN VALENCIA S.A. Canto total del forjado: 25 cm Espesor de la capa de compresión: 5 cm Ancho de la placa: 1200 mm Ancho mínimo de la placa: 300 mm Entrega mínima: 8 cm Entrega máxima: 20 cm Entrega lateral: 5 cm Hormigón de la placa: HA-45, Yc=1.35 (Pref.) Hormigón de la capa y juntas: HA-25, Yc=1.5 Acero de negativos: B 500 S, Ys=1.15 Peso propio: 0.426 t/m ² Volumen de hormigón: 0.05 m ³ /m ² |

10.1.- Autorización de uso

-Clase III: Ambiente interior (Ambiente I)

Ficha de características técnicas del forjado de placas aligeradas:

HORVITEN: 20+ 5/120 AEH-500

HORVITEN VALENCIA S.A.
 Canto total del forjado: 25 cm
 Espesor de la capa de compresión: 5 cm
 Ancho de la placa: 1200 mm
 Ancho mínimo de la placa: 300 mm
 Entrega mínima: 8 cm
 Entrega máxima: 20 cm
 Entrega lateral: 5 cm
 Hormigón de la placa: HA-45, $\gamma_c=1.35$ (Pref.)
 Hormigón de la capa y juntas: HA-25, $\gamma_c=1.5$
 Acero de negativos: B 500 S, $\gamma_s=1.15$
 Peso propio: 0.426 t/m²
 Volumen de hormigón: 0.05 m³/m²

Esfuerzos por bandas de 1 m

| Referencia | Flexión positiva | | | | | | | Cortante Último kN/m |
|------------|------------------|----------------------|---------|---------|----------------------------------|-------|-------|----------------------------|
| | Momento | | Rigidez | | Momento de servicio | | | |
| | Último | Fisura | Total | Fisura | Según la clase de exposición (1) | | | |
| kN·m/m | | kN·m ² /m | | kN·m/m | | | | |
| | | | | | I | II | III | |
| P20*120-1 | 61.2 | 38.2 | 37179.9 | 37101.4 | 33.9 | 53.5 | 63.5 | 121.9 |
| P20*120-2 | 73.3 | 38.2 | 37179.9 | 37248.6 | 42.2 | 61.9 | 72.0 | 121.9 |
| P20*120-3 | 85.4 | 38.2 | 37179.9 | 37346.7 | 49.4 | 69.2 | 79.3 | 121.9 |
| P20*120-4 | 95.1 | 38.2 | 37179.9 | 37454.6 | 56.9 | 76.9 | 87.1 | 121.9 |
| P20*120-5 | 103.9 | 38.2 | 37179.9 | 37533.1 | 63.4 | 83.4 | 93.7 | 121.9 |
| P20*120-6 | 112.0 | 38.2 | 37179.9 | 37591.9 | 69.3 | 89.3 | 99.6 | 121.9 |
| P20*120-7 | 119.9 | 38.2 | 37179.9 | 37650.8 | 75.1 | 95.2 | 105.5 | 121.9 |
| P20*120-8 | 126.4 | 38.2 | 37179.9 | 37690.0 | 79.8 | 99.9 | 110.2 | 121.9 |
| P20*120-9 | 132.7 | 38.2 | 37179.9 | 37719.5 | 84.5 | 104.6 | 114.8 | 121.9 |
| P20*120-10 | 140.7 | 38.2 | 37179.9 | 37817.6 | 91.5 | 111.8 | 122.2 | 121.9 |
| P20*120-11 | 150.2 | 38.2 | 37179.9 | 37954.9 | 99.5 | 119.9 | 130.3 | 121.9 |
| P20*120-12 | 159.6 | 38.2 | 37179.9 | 38092.2 | 107.3 | 127.8 | 138.2 | 121.9 |
| P20*120-13 | 169.4 | 38.2 | 37179.9 | 38239.4 | 115.1 | 135.6 | 139.3 | 121.9 |
| P20*120-14 | 178.4 | 38.2 | 37179.9 | 38396.3 | 123.2 | 138.8 | 138.8 | 121.9 |
| P20*120-15 | 187.2 | 38.2 | 37179.9 | 38523.9 | 130.7 | 139.3 | 139.3 | 121.9 |
| P20*120-16 | 195.6 | 38.2 | 37179.9 | 38680.8 | 137.5 | 139.9 | 139.9 | 121.9 |
| P20*120-17 | 203.8 | 38.2 | 37179.9 | 38808.4 | 140.4 | 140.4 | 140.4 | 121.9 |

| Refuerzo Superior | Flexión negativa B 400 S, $\gamma_s=1.15$ | | | | |
|-------------------|-------------------------------------------|----------|----------------------|---------|----------------------------|
| | Momento último | | Rigidez | | Cortante Último kN/m |
| | Tipo | Macizado | Total | Fisura | |
| | kN·m/m | | kN·m ² /m | | |
| | | Fisura | | | |
| Ø16 c/400 | 38.4 | | 30.1 | 37179.9 | 4188.9 |
| Ø20 c/400 | 58.9 | | 30.1 | 37179.9 | 6101.8 |
| Ø20 c/300 | 77.7 | | 30.1 | 37179.9 | 7838.2 |
| Ø20 c/240 | 96.1 | | 30.1 | 37179.9 | 9476.5 |
| Ø20 c/200 | 114.1 | | 30.1 | 37179.9 | 11026.4 |

(1) Según la clase de exposición:

-Clase I: Ambiente agresivo (Ambiente III)

-Clase II: Ambiente exterior (Ambiente II)

11.- LOSAS Y ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN

-Tensión admisible en situaciones persistentes: 0.150 MPa

-Tensión admisible en situaciones accidentales: 0.220 MPa

12.- MATERIALES UTILIZADOS

12.1.- Hormigones

| Elemento | Hormigón | f_{ck} (MPa) | γ_c | Árido | | E_c (MPa) |
|----------|----------|-------------------|------------|------------|-----------------------|----------------|
| | | | | Naturaleza | Tamaño máximo (mm) | |
| Todos | HA-30 | 30 | 1.50 | Cuarcita | 15 | 28577 |

12.2.- Aceros por elemento y posición

12.2.1.- Aceros en barras

| Elemento | Acero | f_{vk} (MPa) | γ_s |
|----------|---------|-------------------|------------|
| Todos | B 400 S | 400 | 1.15 |

12.2.2.- Aceros en perfiles

| Tipo de acero para perfiles | Acero | Límite elástico (MPa) | Módulo de elasticidad (GPa) |
|-----------------------------|-------|--------------------------|--------------------------------|
| Acero conformado | S235 | 235 | 210 |
| Acero laminado | S275 | 275 | 210 |

COMBINACIONES USADAS EN EL CÁLCULO

■ Nombres de las hipótesis

PP Peso propio

CM Cargas muertas

Qa Sobrecarga de uso

■ Categoría de uso

G. Terrazas no transitables salvo mantenimiento

■ E.L.U. de rotura. Hormigón

CTE

Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m

■ E.L.U. de rotura. Pilares mixtos de hormigón y acero

CTE

Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m

■ E.L.U. de rotura. Aluminio

EC

Nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m

| Comb. | PP | CM | Qa |
|-------|-------|-------|-------|
| 1 | 1.000 | 1.000 | |
| 2 | 1.350 | 1.350 | |
| 3 | 1.000 | 1.000 | 1.500 |
| 4 | 1.350 | 1.350 | 1.500 |

■ E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones

CTE

Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m

| Comb. | PP | CM | Qa |
|-------|-------|-------|-------|
| 1 | 1.000 | 1.000 | |
| 2 | 1.600 | 1.600 | |
| 3 | 1.000 | 1.000 | 1.600 |
| 4 | 1.600 | 1.600 | 1.600 |

Tensiones sobre el terreno

Acciones características

■ Desplazamientos

Acciones características

| Comb. | PP | CM | Qa |
|-------|-------|-------|-------|
| 1 | 1.000 | 1.000 | |
| 2 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |

LISTADO DE ESFUERZOS Y ARMADO DE ZAPATAS

1.- DESCRIPCIÓN

5

2.- MEDICIÓN

5

3.- COMPROBACIÓN

12

1.- DESCRIPCIÓN

| Referencias | Geometría | Armado |
|--------------------------------|------------------------------------------------------|----------------------------|
| P1, P3, P19, P21 | Zapata cuadrada Ancho: 125.0 cm Canto: 30.0 cm | X: 5Ø12c/23 Y: 5Ø12c/23 |
| P2, P5, P7, P10, P15, P17, P20 | Zapata cuadrada Ancho: 135.0 cm Canto: 30.0 cm | X: 6Ø12c/20 Y: 6Ø12c/20 |
| P4, P8, P14, P18 | Zapata cuadrada Ancho: 115.0 cm Canto: 30.0 cm | X: 4Ø12c/27 Y: 4Ø12c/27 |
| P6, P11, P12, P16 | Zapata cuadrada Ancho: 135.0 cm Canto: 30.0 cm | X: 6Ø12c/21 Y: 6Ø12c/21 |
| P9, P13 | Zapata cuadrada Ancho: 125.0 cm Canto: 30.0 cm | X: 5Ø12c/24 Y: 5Ø12c/24 |

2.- MEDICIÓN

| Referencias: P1, P3, P19 y P21 | | B 400 S, Ys=1.15 | | Total |
|--------------------------------|--------------|------------------|--------|-------|
| Nombre de armado | | Ø6 | Ø12 | |
| Parrilla inferior - Armado X | Longitud (m) | | 5x1.32 | 6.60 |
| | Peso (kg) | | 5x1.17 | 5.86 |
| Parrilla inferior - Armado Y | Longitud (m) | | 5x1.32 | 6.60 |
| | Peso (kg) | | 5x1.17 | 5.86 |
| Arranque - Armado longitudinal | Longitud (m) | | 8x0.76 | 6.08 |
| | Peso (kg) | | 8x0.67 | 5.40 |
| Arranque - Estribos | Longitud (m) | 3x1.54 | | 4.62 |
| | Peso (kg) | 3x0.34 | | 1.03 |
| Totales | Longitud (m) | 4.62 | 19.28 | |
| | Peso (kg) | 1.03 | 17.12 | 18.15 |
| Total con mermas (10.00%) | Longitud (m) | 5.08 | 21.21 | |
| | Peso (kg) | 1.13 | 18.84 | 19.97 |

| Referencias: P2, P5, P7, P10, P15, P17 y P20 | | B 400 S, Ys=1.15 | | Total |
|----------------------------------------------|--------------|------------------|--------|-------|
| Nombre de armado | | Ø6 | Ø12 | |
| Parrilla inferior - Armado X | Longitud (m) | | 6x1.42 | 8.52 |
| | Peso (kg) | | 6x1.26 | 7.56 |
| Parrilla inferior - Armado Y | Longitud (m) | | 6x1.42 | 8.52 |
| | Peso (kg) | | 6x1.26 | 7.56 |
| Arranque - Armado longitudinal | Longitud (m) | | 8x0.76 | 6.08 |
| | Peso (kg) | | 8x0.67 | 5.40 |
| Arranque - Estribos | Longitud (m) | 3x1.54 | | 4.62 |
| | Peso (kg) | 3x0.34 | | 1.03 |
| Totales | Longitud (m) | 4.62 | 23.12 | |
| | Peso (kg) | 1.03 | 20.52 | 21.55 |
| Total con mermas (10.00%) | Longitud (m) | 5.08 | 25.43 | |
| | Peso (kg) | 1.13 | 22.58 | 23.71 |

| Referencias: P4, P8, P14 y P18 | | B 400 S, Ys=1.15 | | Total |
|--------------------------------|--------------|------------------|--------|-------|
| Nombre de armado | | Ø6 | Ø12 | |
| Parrilla inferior - Armado X | Longitud (m) | | 4x1.22 | 4.88 |
| | Peso (kg) | | 4x1.08 | 4.33 |
| Parrilla inferior - Armado Y | Longitud (m) | | 4x1.22 | 4.88 |
| | Peso (kg) | | 4x1.08 | 4.33 |

| Referencias: P4, P8, P14 y P18 | | B 400 S, Ys=1.15 | | Total |
|--------------------------------|--------------|------------------|--------|-------|
| Nombre de armado | | Ø6 | Ø12 | |
| Arranque - Armado longitudinal | Longitud (m) | | 8x0.76 | 6.08 |
| | Peso (kg) | | 8x0.67 | 5.40 |
| Arranque - Estribos | Longitud (m) | 3x1.54 | | 4.62 |
| | Peso (kg) | 3x0.34 | | 1.03 |
| Totales | Longitud (m) | 4.62 | 15.84 | |
| | Peso (kg) | 1.03 | 14.06 | 15.09 |
| Total con mermas (10.00%) | Longitud (m) | 5.08 | 17.42 | |
| | Peso (kg) | 1.13 | 15.47 | 16.60 |

| Referencias: P6, P11, P12 y P16 | | B 400 S, Ys=1.15 | | Total |
|---------------------------------|--------------|------------------|--------|-------|
| Nombre de armado | | Ø6 | Ø12 | |
| Parrilla inferior - Armado X | Longitud (m) | | 6x1.42 | 8.52 |
| | Peso (kg) | | 6x1.26 | 7.56 |
| Parrilla inferior - Armado Y | Longitud (m) | | 6x1.42 | 8.52 |
| | Peso (kg) | | 6x1.26 | 7.56 |
| Arranque - Armado longitudinal | Longitud (m) | | 8x0.76 | 6.08 |
| | Peso (kg) | | 8x0.67 | 5.40 |
| Arranque - Estribos | Longitud (m) | 3x1.54 | | 4.62 |
| | Peso (kg) | 3x0.34 | | 1.03 |
| Totales | Longitud (m) | 4.62 | 23.12 | |
| | Peso (kg) | 1.03 | 20.52 | 21.55 |
| Total con mermas (10.00%) | Longitud (m) | 5.08 | 25.43 | |
| | Peso (kg) | 1.13 | 22.58 | 23.71 |

| Referencias: P9 y P13 | | B 400 S, Ys=1.15 | | Total |
|--------------------------------|--------------|------------------|--------|-------|
| Nombre de armado | | Ø6 | Ø12 | |
| Parrilla inferior - Armado X | Longitud (m) | | 5x1.32 | 6.60 |
| | Peso (kg) | | 5x1.17 | 5.86 |
| Parrilla inferior - Armado Y | Longitud (m) | | 5x1.32 | 6.60 |
| | Peso (kg) | | 5x1.17 | 5.86 |
| Arranque - Armado longitudinal | Longitud (m) | | 8x0.76 | 6.08 |
| | Peso (kg) | | 8x0.67 | 5.40 |
| Arranque - Estribos | Longitud (m) | 3x1.54 | | 4.62 |
| | Peso (kg) | 3x0.34 | | 1.03 |
| Totales | Longitud (m) | 4.62 | 19.28 | |
| | Peso (kg) | 1.03 | 17.12 | 18.15 |
| Total con mermas (10.00%) | Longitud (m) | 5.08 | 21.21 | |
| | Peso (kg) | 1.13 | 18.84 | 19.97 |

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

| Elemento | B 400 S, Ys=1.15 (kg) | | | Hormigón (m³) | | Encofrado (m²) |
|----------------------------------------------|-----------------------|---------|--------|---------------|----------|----------------|
| | Ø6 | Ø12 | Total | HA-30, Yc=1.5 | Limpieza | |
| Referencias: P1, P3, P19 y P21 | 4x1.14 | 4x18.83 | 79.88 | 4x0.47 | 4x0.16 | 4x1.50 |
| Referencias: P2, P5, P7, P10, P15, P17 y P20 | 7x1.14 | 7x22.57 | 165.97 | 7x0.55 | 7x0.18 | 7x1.62 |
| Referencias: P4, P8, P14 y P18 | 4x1.13 | 4x15.47 | 66.40 | 4x0.40 | 4x0.13 | 4x1.38 |
| Referencias: P6, P11, P12 y P16 | 4x1.14 | 4x22.57 | 94.84 | 4x0.55 | 4x0.18 | 4x1.62 |
| Referencias: P9 y P13 | 2x1.14 | 2x18.83 | 39.94 | 2x0.47 | 2x0.16 | 2x1.50 |
| Totales | 23.90 | 423.13 | 447.03 | 10.41 | 3.47 | 32.34 |

3.- COMPROBACIÓN

Referencia: P1

Dimensiones: 125 x 125 x 30

Armados: Xi:Ø12c/23 Yi:Ø12c/23

| Comprobación | Valores | Estado |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Tensión media en situaciones persistentes: - Tensión máxima en situaciones persistentes: | Máximo: 0.15 MPa Calculado: 0.144796 MPa Máximo: 0.187469 MPa Calculado: 0.151466 MPa | Cumple Cumple |
| Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i> - En dirección X: - En dirección Y: | Reserva seguridad: 24960.8 % Reserva seguridad: 8469.9 % | Cumple Cumple |
| Deslizamiento de la zapata: - Situaciones persistentes: <i>CTE DB-SE C (Cimientos): Tabla 2.1</i> | Mínimo: 1.5 Calculado: 243.34 | Cumple |
| Flexión en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y: | Momento: 30.33 kN·m Momento: 30.87 kN·m | Cumple Cumple |
| Cortante en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y: | Cortante: 45.03 kN Cortante: 46.01 kN | Cumple Cumple |
| Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> | Máximo: 6000 kN/m² Calculado: 922.7 kN/m² | Cumple |
| Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i> | Mínimo: 25 cm Calculado: 30 cm | Cumple |
| Espacio para anclar arranques en cimentación: - P1: | Mínimo: 16 cm Calculado: 23 cm | Cumple |
| Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: | Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0016 Calculado: 0.0016 | Cumple Cumple |
| Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: | Mínimo: 0.0016 Calculado: 0.0017 Calculado: 0.0017 | Cumple Cumple |
| Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i> | Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm | Cumple |
| Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: | Máximo: 30 cm Calculado: 23 cm Calculado: 23 cm | Cumple Cumple |

| Referencia: P1 | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|--------|
| Dimensiones: 125 x 125 x 30 | | |
| Armados: Xi:Ø12c/23 Yi:Ø12c/23 | | |
| Comprobación | Valores | Estado |
| Separación mínima entre barras: | | |
| <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i> | | |
| - Armado inferior dirección X: | Mínimo: 10 cm Calculado: 23 cm | Cumple |
| - Armado inferior dirección Y: | Calculado: 23 cm | Cumple |
| Longitud de anclaje: | | |
| <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i> | | |
| - Armado inf. dirección X hacia der: | Mínimo: 26 cm Calculado: 26 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección X hacia izq: | Calculado: 26 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección Y hacia arriba: | Calculado: 26 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección Y hacia abajo: | Calculado: 26 cm | Cumple |
| Longitud mínima de las patillas: | | |
| - Armado inf. dirección X hacia der: | Mínimo: 12 cm Calculado: 12 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección X hacia izq: | Calculado: 12 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección Y hacia arriba: | Calculado: 12 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección Y hacia abajo: | Calculado: 12 cm | Cumple |
| Se cumplen todas las comprobaciones | | |
| Referencia: P2 | | |
| Dimensiones: 135 x 135 x 30 | | |
| Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20 | | |
| Comprobación | Valores | Estado |
| Tensiones sobre el terreno: | | |
| <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> | | |
| - Tensión media en situaciones persistentes: | Máximo: 0.15 MPa Calculado: 0.148916 MPa | Cumple |
| - Tensión máxima en situaciones persistentes: | Máximo: 0.187469 MPa Calculado: 0.150584 MPa | Cumple |
| Vuelco de la zapata: | | |
| <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i> | | |
| - En dirección X: | Reserva seguridad: 496867.3 % | Cumple |
| - En dirección Y: | Reserva seguridad: 29170.8 % | Cumple |
| Deslizamiento de la zapata: | | |
| - Situaciones persistentes: | | |
| <i>CTE DB-SE C (Cimientos): Tabla 2.1</i> | | |
| | Mínimo: 1.5 Calculado: 810.89 | Cumple |
| Flexión en la zapata: | | |
| - En dirección X: | Momento: 40.99 kN·m | Cumple |
| - En dirección Y: | Momento: 41.29 kN·m | Cumple |
| Cortante en la zapata: | | |
| - En dirección X: | Cortante: 64.94 kN | Cumple |
| - En dirección Y: | Cortante: 65.53 kN | Cumple |

| Referencia: P2 | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|--------|
| Dimensiones: 135 x 135 x 30 | | |
| Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20 | | |
| Comprobación | Valores | Estado |
| Compresión oblicua en la zapata: | | |
| - Situaciones persistentes: | | |
| <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> | | |
| | Máximo: 6000 kN/m ² Calculado: 1108.8 kN/m ² | Cumple |
| Canto mínimo: | | |
| <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i> | | |
| | Mínimo: 25 cm Calculado: 30 cm | Cumple |
| Espacio para anclar arranques en cimentación: | | |
| - P2: | | |
| | Mínimo: 16 cm Calculado: 23 cm | Cumple |
| Cuantía geométrica mínima: | | |
| <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i> | | |
| - Armado inferior dirección X: | Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0019 | Cumple |
| - Armado inferior dirección Y: | Calculado: 0.0019 | Cumple |
| Cuantía mínima necesaria por flexión: | | |
| <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i> | | |
| - Armado inferior dirección X: | Mínimo: 0.0019 Calculado: 0.0019 | Cumple |
| - Armado inferior dirección Y: | Calculado: 0.0019 | Cumple |
| Diámetro mínimo de las barras: | | |
| - Parrilla inferior: | | |
| <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i> | | |
| | Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm | Cumple |
| Separación máxima entre barras: | | |
| <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i> | | |
| - Armado inferior dirección X: | Máximo: 30 cm Calculado: 20 cm | Cumple |
| - Armado inferior dirección Y: | Calculado: 20 cm | Cumple |
| Separación mínima entre barras: | | |
| <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i> | | |
| - Armado inferior dirección X: | Mínimo: 10 cm Calculado: 20 cm | Cumple |
| - Armado inferior dirección Y: | Calculado: 20 cm | Cumple |
| Longitud de anclaje: | | |
| <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i> | | |
| - Armado inf. dirección X hacia der: | Mínimo: 31 cm Calculado: 31 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección X hacia izq: | Calculado: 31 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección Y hacia arriba: | Calculado: 31 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección Y hacia abajo: | Calculado: 31 cm | Cumple |
| Longitud mínima de las patillas: | | |
| - Armado inf. dirección X hacia der: | Mínimo: 12 cm Calculado: 12 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección X hacia izq: | Calculado: 12 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección Y hacia arriba: | Calculado: 12 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección Y hacia abajo: | Calculado: 12 cm | Cumple |
| Se cumplen todas las comprobaciones | | |
| Referencia: P3 | | |
| Dimensiones: 125 x 125 x 30 | | |

| Armados: Xi:Ø12c/23 Yi:Ø12c/23 | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|--------|
| Comprobación | Valores | Estado |
| Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> | | |
| - Tensión media en situaciones persistentes: | Máximo: 0.15 MPa Calculado: 0.144992 MPa | Cumple |
| - Tensión máxima en situaciones persistentes: | Máximo: 0.187469 MPa Calculado: 0.15284 MPa | Cumple |
| Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i> | | |
| - En dirección X: | Reserva seguridad: 15068.4 % | Cumple |
| - En dirección Y: | Reserva seguridad: 8475.0 % | Cumple |
| Deslizamiento de la zapata: - Situaciones persistentes: <i>CTE DB-SE C (Cimientos): Tabla 2.1</i> | | |
| | Mínimo: 1.5 Calculado: 225.48 | Cumple |
| Flexión en la zapata: | | |
| - En dirección X: | Momento: 30.56 kN·m | Cumple |
| - En dirección Y: | Momento: 30.91 kN·m | Cumple |
| Cortante en la zapata: | | |
| - En dirección X: | Cortante: 45.42 kN | Cumple |
| - En dirección Y: | Cortante: 46.11 kN | Cumple |
| Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> | | |
| | Máximo: 6000 kN/m ² Calculado: 924.1 kN/m ² | Cumple |
| Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i> | | |
| | Mínimo: 25 cm Calculado: 30 cm | Cumple |
| Espacio para anclar arranques en cimentación: - P3: | | |
| | Mínimo: 16 cm Calculado: 23 cm | Cumple |
| Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i> | | |
| - Armado inferior dirección X: | Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0016 | Cumple |
| - Armado inferior dirección Y: | Calculado: 0.0016 | Cumple |
| Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i> | | |
| - Armado inferior dirección X: | Mínimo: 0.0016 Calculado: 0.0017 | Cumple |
| - Armado inferior dirección Y: | Calculado: 0.0017 | Cumple |
| Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i> | | |
| | Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm | Cumple |
| Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i> | | |
| - Armado inferior dirección X: | Máximo: 30 cm Calculado: 23 cm | Cumple |
| - Armado inferior dirección Y: | Calculado: 23 cm | Cumple |

| Referencia: P3 | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|--------|
| Dimensiones: 125 x 125 x 30 | | |
| Armados: Xi:Ø12c/23 Yi:Ø12c/23 | | |
| Comprobación | Valores | Estado |
| Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i> | | |
| - Armado inferior dirección X: | Mínimo: 10 cm Calculado: 23 cm | Cumple |
| - Armado inferior dirección Y: | Calculado: 23 cm | Cumple |
| Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i> | | |
| - Armado inf. dirección X hacia der: | Mínimo: 26 cm Calculado: 26 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección X hacia izq: | Calculado: 26 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección Y hacia arriba: | Calculado: 26 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección Y hacia abajo: | Calculado: 26 cm | Cumple |
| Longitud mínima de las patillas: | | |
| - Armado inf. dirección X hacia der: | Mínimo: 12 cm Calculado: 12 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección X hacia izq: | Calculado: 12 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección Y hacia arriba: | Calculado: 12 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección Y hacia abajo: | Calculado: 12 cm | Cumple |
| Se cumplen todas las comprobaciones | | |
| Referencia: P4 | | |
| Dimensiones: 115 x 115 x 30 | | |
| Armados: Xi:Ø12c/27 Yi:Ø12c/27 | | |
| Comprobación | Valores | Estado |
| Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> | | |
| - Tensión media en situaciones persistentes: | Máximo: 0.15 MPa Calculado: 0.144501 MPa | Cumple |
| - Tensión máxima en situaciones persistentes: | Máximo: 0.187469 MPa Calculado: 0.157156 MPa | Cumple |
| Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i> | | |
| - En dirección X: | Reserva seguridad: 4587.1 % | Cumple |
| - En dirección Y: | Reserva seguridad: 11650.6 % | Cumple |
| Deslizamiento de la zapata: - Situaciones persistentes: <i>CTE DB-SE C (Cimientos): Tabla 2.1</i> | | |
| | Mínimo: 1.5 Calculado: 142.38 | Cumple |
| Flexión en la zapata: | | |
| - En dirección X: | Momento: 23.10 kN·m | Cumple |
| - En dirección Y: | Momento: 22.44 kN·m | Cumple |
| Cortante en la zapata: | | |
| - En dirección X: | Cortante: 30.02 kN | Cumple |
| - En dirección Y: | Cortante: 29.04 kN | Cumple |

| | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|--------|
| Referencia: P4 Dimensiones: 115 x 115 x 30 Armados: Xi:Ø12c/27 Yi:Ø12c/27 | | |
| Comprobación | Valores | Estado |
| Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> | Máximo: 6000 kN/m ² Calculado: 779.3 kN/m ² | Cumple |
| Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i> | Mínimo: 25 cm Calculado: 30 cm | Cumple |
| Espacio para anclar arranques en cimentación: - P4: | Mínimo: 16 cm Calculado: 23 cm | Cumple |
| Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i> | Mínimo: 0.001 | |
| - Armado inferior dirección X: | Calculado: 0.0014 | Cumple |
| - Armado inferior dirección Y: | Calculado: 0.0014 | Cumple |
| Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i> | Mínimo: 0.0014 | |
| - Armado inferior dirección X: | Calculado: 0.0014 | Cumple |
| - Armado inferior dirección Y: | Calculado: 0.0014 | Cumple |
| Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i> | Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm | Cumple |
| Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i> | Máximo: 30 cm | |
| - Armado inferior dirección X: | Calculado: 27 cm | Cumple |
| - Armado inferior dirección Y: | Calculado: 27 cm | Cumple |
| Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i> | Mínimo: 10 cm | |
| - Armado inferior dirección X: | Calculado: 27 cm | Cumple |
| - Armado inferior dirección Y: | Calculado: 27 cm | Cumple |
| Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i> | Mínimo: 21 cm | |
| - Armado inf. dirección X hacia der: | Calculado: 21 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección X hacia izq: | Calculado: 21 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección Y hacia arriba: | Calculado: 21 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección Y hacia abajo: | Calculado: 21 cm | Cumple |
| Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: | Mínimo: 12 cm Calculado: 12 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección X hacia izq: | Calculado: 12 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección Y hacia arriba: | Calculado: 12 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección Y hacia abajo: | Calculado: 12 cm | Cumple |
| Se cumplen todas las comprobaciones | | |
| Referencia: P5 Dimensiones: 135 x 135 x 30 | | |

| | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|------------|
| Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20 | | |
| Comprobación | Valores | Estado |
| Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> | | |
| - Tensión media en situaciones persistentes: | Máximo: 0.15 MPa Calculado: 0.145777 MPa | Cumple |
| - Tensión máxima en situaciones persistentes: | Máximo: 0.187469 MPa Calculado: 0.14666 MPa | Cumple |
| Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i> | | |
| - En dirección X: | Reserva seguridad: 153375.4 % | Cumple |
| - En dirección Y: | Reserva seguridad: 77498.4 % | Cumple |
| Deslizamiento de la zapata ⁽¹⁾ - Situaciones persistentes ⁽¹⁾ <i>(1) Sobre la zapata no actúan fuerzas que produzcan el deslizamiento de la zapata respecto al terreno de apoyo.</i> | | No procede |
| Flexión en la zapata: | | |
| - En dirección X: | Momento: 40.12 kN·m | Cumple |
| - En dirección Y: | Momento: 40.18 kN·m | Cumple |
| Cortante en la zapata: | | |
| - En dirección X: | Cortante: 63.57 kN | Cumple |
| - En dirección Y: | Cortante: 63.67 kN | Cumple |
| Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> | Máximo: 6000 kN/m ² Calculado: 1084.1 kN/m ² | Cumple |
| Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i> | Mínimo: 25 cm Calculado: 30 cm | Cumple |
| Espacio para anclar arranques en cimentación: - P5: | Mínimo: 16 cm Calculado: 23 cm | Cumple |
| Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i> | Mínimo: 0.001 | |
| - Armado inferior dirección X: | Calculado: 0.0019 | Cumple |
| - Armado inferior dirección Y: | Calculado: 0.0019 | Cumple |
| Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i> | Mínimo: 0.0019 | |
| - Armado inferior dirección X: | Calculado: 0.0019 | Cumple |
| - Armado inferior dirección Y: | Calculado: 0.0019 | Cumple |
| Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i> | Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm | Cumple |
| Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i> | Máximo: 30 cm | |
| - Armado inferior dirección X: | Calculado: 20 cm | Cumple |
| - Armado inferior dirección Y: | Calculado: 20 cm | Cumple |

| Referencia: P5 | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|--------|
| Dimensiones: 135 x 135 x 30 | | |
| Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20 | | |
| Comprobación | Valores | Estado |
| Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i> | | |
| - Armado inferior dirección X: | Mínimo: 10 cm Calculado: 20 cm | Cumple |
| - Armado inferior dirección Y: | Calculado: 20 cm | Cumple |
| Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i> | | |
| - Armado inf. dirección X hacia der: | Mínimo: 31 cm Calculado: 31 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección X hacia izq: | Calculado: 31 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección Y hacia arriba: | Calculado: 31 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección Y hacia abajo: | Calculado: 31 cm | Cumple |
| Longitud mínima de las patillas: | | |
| - Armado inf. dirección X hacia der: | Mínimo: 12 cm Calculado: 12 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección X hacia izq: | Calculado: 12 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección Y hacia arriba: | Calculado: 12 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección Y hacia abajo: | Calculado: 12 cm | Cumple |
| Se cumplen todas las comprobaciones | | |
| Referencia: P6 | | |
| Dimensiones: 135 x 135 x 30 | | |
| Armados: Xi:Ø12c/21 Yi:Ø12c/21 | | |
| Comprobación | Valores | Estado |
| Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> | | |
| - Tensión media en situaciones persistentes: | Máximo: 0.15 MPa Calculado: 0.141853 MPa | Cumple |
| - Tensión máxima en situaciones persistentes: | Máximo: 0.187469 MPa Calculado: 0.142147 MPa | Cumple |
| Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i> | | |
| - En dirección X: | Reserva seguridad: 456582.7 % | Cumple |
| - En dirección Y: | Reserva seguridad: 212198.9 % | Cumple |
| Deslizamiento de la zapata ⁽¹⁾ - Situaciones persistentes ⁽¹⁾ | | |
| ⁽¹⁾ Sobre la zapata no actúan fuerzas que produzcan el deslizamiento de la zapata respecto al terreno de apoyo. | | |
| Flexión en la zapata: | | |
| - En dirección X: | Momento: 38.94 kN·m | Cumple |
| - En dirección Y: | Momento: 38.96 kN·m | Cumple |
| Cortante en la zapata: | | |
| - En dirección X: | Cortante: 61.70 kN | Cumple |
| - En dirección Y: | Cortante: 61.70 kN | Cumple |

| Referencia: P6 | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|--------|
| Dimensiones: 135 x 135 x 30 | | |
| Armados: Xi:Ø12c/21 Yi:Ø12c/21 | | |
| Comprobación | Valores | Estado |
| Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> | | |
| | Máximo: 6000 kN/m ² Calculado: 1053.2 kN/m ² | Cumple |
| Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i> | | |
| | Mínimo: 25 cm Calculado: 30 cm | Cumple |
| Espacio para anclar arranques en cimentación: - P6: | | |
| | Mínimo: 16 cm Calculado: 23 cm | Cumple |
| Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i> | | |
| - Armado inferior dirección X: | Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0018 | Cumple |
| - Armado inferior dirección Y: | Calculado: 0.0018 | Cumple |
| Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i> | | |
| - Armado inferior dirección X: | Mínimo: 0.0018 Calculado: 0.0018 | Cumple |
| - Armado inferior dirección Y: | Calculado: 0.0018 | Cumple |
| Diámetro mínimo de las barras: | | |
| - Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i> | Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm | Cumple |
| Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i> | | |
| - Armado inferior dirección X: | Máximo: 30 cm Calculado: 21 cm | Cumple |
| - Armado inferior dirección Y: | Calculado: 21 cm | Cumple |
| Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i> | | |
| - Armado inferior dirección X: | Mínimo: 10 cm Calculado: 21 cm | Cumple |
| - Armado inferior dirección Y: | Calculado: 21 cm | Cumple |
| Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i> | | |
| - Armado inf. dirección X hacia der: | Mínimo: 31 cm Calculado: 31 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección X hacia izq: | Calculado: 31 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección Y hacia arriba: | Calculado: 31 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección Y hacia abajo: | Calculado: 31 cm | Cumple |
| Longitud mínima de las patillas: | | |
| - Armado inf. dirección X hacia der: | Mínimo: 12 cm Calculado: 12 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección X hacia izq: | Calculado: 12 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección Y hacia arriba: | Calculado: 12 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección Y hacia abajo: | Calculado: 12 cm | Cumple |
| Se cumplen todas las comprobaciones | | |
| Referencia: P7 | | |
| Dimensiones: 135 x 135 x 30 | | |

| Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20 | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|------------|
| Comprobación | Valores | Estado |
| Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> | | |
| - Tensión media en situaciones persistentes: | Máximo: 0.15 MPa Calculado: 0.145875 MPa | Cumple |
| - Tensión máxima en situaciones persistentes: | Máximo: 0.187469 MPa Calculado: 0.146561 MPa | Cumple |
| Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i> | | |
| - En dirección X: | Reserva seguridad: 471317.4 % | Cumple |
| - En dirección Y: | Reserva seguridad: 72470.6 % | Cumple |
| Deslizamiento de la zapata ⁽¹⁾ - Situaciones persistentes ⁽¹⁾ <i>(1) Sobre la zapata no actúan fuerzas que produzcan el deslizamiento de la zapata respecto al terreno de apoyo.</i> | | |
| | | No procede |
| Flexión en la zapata: | | |
| - En dirección X: | Momento: 40.11 kN·m | Cumple |
| - En dirección Y: | Momento: 40.22 kN·m | Cumple |
| Cortante en la zapata: | | |
| - En dirección X: | Cortante: 63.57 kN | Cumple |
| - En dirección Y: | Cortante: 63.77 kN | Cumple |
| Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> | | |
| | Máximo: 6000 kN/m ² Calculado: 1084.9 kN/m ² | Cumple |
| Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i> | | |
| | Mínimo: 25 cm Calculado: 30 cm | Cumple |
| Espacio para anclar arranques en cimentación: - P7: | | |
| | Mínimo: 16 cm Calculado: 23 cm | Cumple |
| Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i> | | |
| - Armado inferior dirección X: | Calculado: 0.0019 | Cumple |
| - Armado inferior dirección Y: | Calculado: 0.0019 | Cumple |
| Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i> | | |
| - Armado inferior dirección X: | Calculado: 0.0019 | Cumple |
| - Armado inferior dirección Y: | Calculado: 0.0019 | Cumple |
| Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i> | | |
| | Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm | Cumple |
| Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i> | | |
| - Armado inferior dirección X: | Calculado: 20 cm | Cumple |
| - Armado inferior dirección Y: | Calculado: 20 cm | Cumple |

| Referencia: P7 | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|--------|
| Dimensiones: 135 x 135 x 30 | | |
| Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20 | | |
| Comprobación | Valores | Estado |
| Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i> | | |
| | Mínimo: 10 cm | |
| - Armado inferior dirección X: | Calculado: 20 cm | Cumple |
| - Armado inferior dirección Y: | Calculado: 20 cm | Cumple |
| Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i> | | |
| | Mínimo: 31 cm | |
| - Armado inf. dirección X hacia der: | Calculado: 31 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección X hacia izq: | Calculado: 31 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección Y hacia arriba: | Calculado: 31 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección Y hacia abajo: | Calculado: 31 cm | Cumple |
| Longitud mínima de las patillas: | | |
| | Mínimo: 12 cm | |
| - Armado inf. dirección X hacia der: | Calculado: 12 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección X hacia izq: | Calculado: 12 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección Y hacia arriba: | Calculado: 12 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección Y hacia abajo: | Calculado: 12 cm | Cumple |
| Se cumplen todas las comprobaciones | | |
| Referencia: P8 | | |
| Dimensiones: 115 x 115 x 30 | | |
| Armados: Xi:Ø12c/27 Yi:Ø12c/27 | | |
| Comprobación | Valores | Estado |
| Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> | | |
| - Tensión media en situaciones persistentes: | Máximo: 0.15 MPa Calculado: 0.144501 MPa | Cumple |
| - Tensión máxima en situaciones persistentes: | Máximo: 0.187469 MPa Calculado: 0.154409 MPa | Cumple |
| Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i> | | |
| - En dirección X: | Reserva seguridad: 6542.8 % | Cumple |
| - En dirección Y: | Reserva seguridad: 12098.1 % | Cumple |
| Deslizamiento de la zapata: - Situaciones persistentes: <i>CTE DB-SE C (Cimientos): Tabla 2.1</i> | | |
| | Mínimo: 1.5 Calculado: 193.36 | Cumple |
| Flexión en la zapata: | | |
| - En dirección X: | Momento: 22.78 kN·m | Cumple |
| - En dirección Y: | Momento: 22.43 kN·m | Cumple |
| Cortante en la zapata: | | |
| - En dirección X: | Cortante: 29.53 kN | Cumple |
| - En dirección Y: | Cortante: 28.94 kN | Cumple |

| Referencia: P8 | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|--------|
| Dimensiones: 115 x 115 x 30 | | |
| Armados: Xi:Ø12c/27 Yi:Ø12c/27 | | |
| Comprobación | Valores | Estado |
| Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> | Máximo: 6000 kN/m ² Calculado: 779.4 kN/m ² | Cumple |
| Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i> | Mínimo: 25 cm Calculado: 30 cm | Cumple |
| Espacio para anclar arranques en cimentación: - P8: | Mínimo: 16 cm Calculado: 23 cm | Cumple |
| Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i> | Mínimo: 0.001 | |
| - Armado inferior dirección X: | Calculado: 0.0014 | Cumple |
| - Armado inferior dirección Y: | Calculado: 0.0014 | Cumple |
| Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i> | Mínimo: 0.0014 | |
| - Armado inferior dirección X: | Calculado: 0.0014 | Cumple |
| - Armado inferior dirección Y: | Calculado: 0.0014 | Cumple |
| Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i> | Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm | Cumple |
| Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i> | Máximo: 30 cm | |
| - Armado inferior dirección X: | Calculado: 27 cm | Cumple |
| - Armado inferior dirección Y: | Calculado: 27 cm | Cumple |
| Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i> | Mínimo: 10 cm | |
| - Armado inferior dirección X: | Calculado: 27 cm | Cumple |
| - Armado inferior dirección Y: | Calculado: 27 cm | Cumple |
| Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i> | Mínimo: 21 cm | |
| - Armado inf. dirección X hacia der: | Calculado: 21 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección X hacia izq: | Calculado: 21 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección Y hacia arriba: | Calculado: 21 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección Y hacia abajo: | Calculado: 21 cm | Cumple |
| Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: | Mínimo: 12 cm Calculado: 12 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección X hacia izq: | Calculado: 12 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección Y hacia arriba: | Calculado: 12 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección Y hacia abajo: | Calculado: 12 cm | Cumple |
| Se cumplen todas las comprobaciones | | |
| Referencia: P9 | | |
| Dimensiones: 125 x 125 x 30 | | |

| Armados: Xi:Ø12c/24 Yi:Ø12c/24 | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|--------|
| Comprobación | Valores | Estado |
| Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> | | |
| - Tensión media en situaciones persistentes: | Máximo: 0.15 MPa Calculado: 0.138321 MPa | Cumple |
| - Tensión máxima en situaciones persistentes: | Máximo: 0.187469 MPa Calculado: 0.143717 MPa | Cumple |
| Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i> | | |
| - En dirección X: | Reserva seguridad: 7369.5 % | Cumple |
| - En dirección Y: | Reserva seguridad: 100000.0 % | Cumple |
| Deslizamiento de la zapata: - Situaciones persistentes: <i>CTE DB-SE C (Cimientos): Tabla 2.1</i> | Mínimo: 1.5 Calculado: 224.41 | Cumple |
| Flexión en la zapata: | | |
| - En dirección X: | Momento: 29.52 kN·m | Cumple |
| - En dirección Y: | Momento: 28.63 kN·m | Cumple |
| Cortante en la zapata: | | |
| - En dirección X: | Cortante: 44.05 kN | Cumple |
| - En dirección Y: | Cortante: 42.48 kN | Cumple |
| Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> | Máximo: 6000 kN/m ² Calculado: 879 kN/m ² | Cumple |
| Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i> | Mínimo: 25 cm Calculado: 30 cm | Cumple |
| Espacio para anclar arranques en cimentación: - P9: | Mínimo: 16 cm Calculado: 23 cm | Cumple |
| Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i> | Mínimo: 0.001 | |
| - Armado inferior dirección X: | Calculado: 0.0016 | Cumple |
| - Armado inferior dirección Y: | Calculado: 0.0016 | Cumple |
| Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i> | Mínimo: 0.0016 | |
| - Armado inferior dirección X: | Calculado: 0.0016 | Cumple |
| - Armado inferior dirección Y: | Calculado: 0.0016 | Cumple |
| Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i> | Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm | Cumple |
| Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i> | Máximo: 30 cm | |
| - Armado inferior dirección X: | Calculado: 24 cm | Cumple |
| - Armado inferior dirección Y: | Calculado: 24 cm | Cumple |

| Referencia: P9 | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|--------|
| Dimensiones: 125 x 125 x 30 | | |
| Armados: Xi:Ø12c/24 Yi:Ø12c/24 | | |
| Comprobación | Valores | Estado |
| Separación mínima entre barras: | | |
| <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i> | | |
| - Armado inferior dirección X: | Mínimo: 10 cm Calculado: 24 cm | Cumple |
| - Armado inferior dirección Y: | Calculado: 24 cm | Cumple |
| Longitud de anclaje: | | |
| <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i> | | |
| - Armado inf. dirección X hacia der: | Mínimo: 26 cm Calculado: 26 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección X hacia izq: | Calculado: 26 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección Y hacia arriba: | Calculado: 26 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección Y hacia abajo: | Calculado: 26 cm | Cumple |
| Longitud mínima de las patillas: | | |
| - Armado inf. dirección X hacia der: | Mínimo: 12 cm Calculado: 12 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección X hacia izq: | Calculado: 12 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección Y hacia arriba: | Calculado: 12 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección Y hacia abajo: | Calculado: 12 cm | Cumple |
| Se cumplen todas las comprobaciones | | |
| Referencia: P10 | | |
| Dimensiones: 135 x 135 x 30 | | |
| Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20 | | |
| Comprobación | Valores | Estado |
| Tensiones sobre el terreno: | | |
| <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> | | |
| - Tensión media en situaciones persistentes: | Máximo: 0.15 MPa Calculado: 0.143618 MPa | Cumple |
| - Tensión máxima en situaciones persistentes: | Máximo: 0.187469 MPa Calculado: 0.143913 MPa | Cumple |
| Vuelco de la zapata: | | |
| <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i> | | |
| - En dirección X: | Reserva seguridad: 122819.5 % | Cumple |
| - En dirección Y: | Reserva seguridad: 100000.0 % | Cumple |
| Deslizamiento de la zapata ⁽¹⁾ | | |
| - Situaciones persistentes ⁽¹⁾ | | |
| <i>(1) Sobre la zapata no actúan fuerzas que produzcan el deslizamiento de la zapata respecto al terreno de apoyo.</i> | | |
| Flexión en la zapata: | | |
| - En dirección X: | Momento: 39.49 kN·m | Cumple |
| - En dirección Y: | Momento: 39.42 kN·m | Cumple |
| Cortante en la zapata: | | |
| - En dirección X: | Cortante: 62.59 kN | Cumple |
| - En dirección Y: | Cortante: 62.49 kN | Cumple |

| Referencia: P10 | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|--------|
| Dimensiones: 135 x 135 x 30 | | |
| Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20 | | |
| Comprobación | Valores | Estado |
| Compresión oblicua en la zapata: | | |
| - Situaciones persistentes: | | |
| <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> | | |
| | Máximo: 6000 kN/m ² Calculado: 1066.6 kN/m ² | Cumple |
| Canto mínimo: | | |
| <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i> | | |
| | Mínimo: 25 cm Calculado: 30 cm | Cumple |
| Espacio para anclar arranques en cimentación: | | |
| - P10: | | |
| | Mínimo: 16 cm Calculado: 23 cm | Cumple |
| Cuantía geométrica mínima: | | |
| <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i> | | |
| - Armado inferior dirección X: | Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0019 | Cumple |
| - Armado inferior dirección Y: | Calculado: 0.0019 | Cumple |
| Cuantía mínima necesaria por flexión: | | |
| <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i> | | |
| - Armado inferior dirección X: | Mínimo: 0.0018 Calculado: 0.0019 | Cumple |
| - Armado inferior dirección Y: | Calculado: 0.0019 | Cumple |
| Diámetro mínimo de las barras: | | |
| - Parrilla inferior: | | |
| <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i> | | |
| | Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm | Cumple |
| Separación máxima entre barras: | | |
| <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i> | | |
| - Armado inferior dirección X: | Máximo: 30 cm Calculado: 20 cm | Cumple |
| - Armado inferior dirección Y: | Calculado: 20 cm | Cumple |
| Separación mínima entre barras: | | |
| <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i> | | |
| - Armado inferior dirección X: | Mínimo: 10 cm Calculado: 20 cm | Cumple |
| - Armado inferior dirección Y: | Calculado: 20 cm | Cumple |
| Longitud de anclaje: | | |
| <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i> | | |
| - Armado inf. dirección X hacia der: | Mínimo: 31 cm Calculado: 31 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección X hacia izq: | Calculado: 31 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección Y hacia arriba: | Calculado: 31 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección Y hacia abajo: | Calculado: 31 cm | Cumple |
| Longitud mínima de las patillas: | | |
| - Armado inf. dirección X hacia der: | Mínimo: 12 cm Calculado: 12 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección X hacia izq: | Calculado: 12 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección Y hacia arriba: | Calculado: 12 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección Y hacia abajo: | Calculado: 12 cm | Cumple |
| Se cumplen todas las comprobaciones | | |
| Referencia: P11 | | |
| Dimensiones: 135 x 135 x 30 | | |

| Armados: Xi:Ø12c/21 Yi:Ø12c/21 | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|--------|
| Comprobación | Valores | Estado |
| Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> | | |
| - Tensión media en situaciones persistentes: | Máximo: 0.15 MPa Calculado: 0.142834 MPa | Cumple |
| - Tensión máxima en situaciones persistentes: | Máximo: 0.187469 MPa Calculado: 0.142932 MPa | Cumple |
| Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i> | | |
| - En dirección X: | Reserva seguridad: 466890.8 % | Cumple |
| - En dirección Y: | Reserva seguridad: 100000.0 % | Cumple |
| Deslizamiento de la zapata ⁽¹⁾ - Situaciones persistentes ⁽¹⁾ <i>(1) Sobre la zapata no actúan fuerzas que produzcan el deslizamiento de la zapata respecto al terreno de apoyo.</i> | | |
| No procede | | |
| Flexión en la zapata: | | |
| - En dirección X: | Momento: 39.22 kN·m | Cumple |
| - En dirección Y: | Momento: 39.20 kN·m | Cumple |
| Cortante en la zapata: | | |
| - En dirección X: | Cortante: 62.20 kN | Cumple |
| - En dirección Y: | Cortante: 62.10 kN | Cumple |
| Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> | | |
| | Máximo: 6000 kN/m ² Calculado: 1060.9 kN/m ² | Cumple |
| Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i> | | |
| | Mínimo: 25 cm Calculado: 30 cm | Cumple |
| Espacio para anclar arranques en cimentación: - P11: | | |
| | Mínimo: 16 cm Calculado: 23 cm | Cumple |
| Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i> | | |
| - Armado inferior dirección X: | Calculado: 0.0018 | Cumple |
| - Armado inferior dirección Y: | Calculado: 0.0018 | Cumple |
| Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i> | | |
| - Armado inferior dirección X: | Calculado: 0.0018 | Cumple |
| - Armado inferior dirección Y: | Calculado: 0.0018 | Cumple |
| Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i> | | |
| | Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm | Cumple |
| Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i> | | |
| - Armado inferior dirección X: | Calculado: 21 cm | Cumple |
| - Armado inferior dirección Y: | Calculado: 21 cm | Cumple |

| Referencia: P11 | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|--------|
| Dimensiones: 135 x 135 x 30 | | |
| Armados: Xi:Ø12c/21 Yi:Ø12c/21 | | |
| Comprobación | Valores | Estado |
| Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i> | | |
| | Mínimo: 10 cm | |
| - Armado inferior dirección X: | Calculado: 21 cm | Cumple |
| - Armado inferior dirección Y: | Calculado: 21 cm | Cumple |
| Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i> | | |
| | Mínimo: 31 cm | |
| - Armado inf. dirección X hacia der: | Calculado: 31 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección X hacia izq: | Calculado: 31 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección Y hacia arriba: | Calculado: 31 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección Y hacia abajo: | Calculado: 31 cm | Cumple |
| Longitud mínima de las patillas: | | |
| | Mínimo: 12 cm | |
| - Armado inf. dirección X hacia der: | Calculado: 12 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección X hacia izq: | Calculado: 12 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección Y hacia arriba: | Calculado: 12 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección Y hacia abajo: | Calculado: 12 cm | Cumple |
| Se cumplen todas las comprobaciones | | |
| Referencia: P12 | | |
| Dimensiones: 135 x 135 x 30 | | |
| Armados: Xi:Ø12c/21 Yi:Ø12c/21 | | |
| Comprobación | Valores | Estado |
| Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> | | |
| - Tensión media en situaciones persistentes: | Máximo: 0.15 MPa Calculado: 0.14352 MPa | Cumple |
| - Tensión máxima en situaciones persistentes: | Máximo: 0.187469 MPa Calculado: 0.143717 MPa | Cumple |
| Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i> | | |
| - En dirección X: | Reserva seguridad: 256725.7 % | Cumple |
| - En dirección Y: | Reserva seguridad: 100000.0 % | Cumple |
| Deslizamiento de la zapata ⁽¹⁾ - Situaciones persistentes ⁽¹⁾ <i>(1) Sobre la zapata no actúan fuerzas que produzcan el deslizamiento de la zapata respecto al terreno de apoyo.</i> | | |
| No procede | | |
| Flexión en la zapata: | | |
| - En dirección X: | Momento: 39.44 kN·m | Cumple |
| - En dirección Y: | Momento: 39.41 kN·m | Cumple |
| Cortante en la zapata: | | |
| - En dirección X: | Cortante: 62.49 kN | Cumple |
| - En dirección Y: | Cortante: 62.49 kN | Cumple |

| | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|--------|
| Referencia: P12 | | |
| Dimensiones: 135 x 135 x 30 | | |
| Armados: Xi:Ø12c/21 Yi:Ø12c/21 | | |
| Comprobación | Valores | Estado |
| Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> | Máximo: 6000 kN/m ² Calculado: 1066.5 kN/m ² | Cumple |
| Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i> | Mínimo: 25 cm Calculado: 30 cm | Cumple |
| Espacio para anclar arranques en cimentación: - P12: | Mínimo: 16 cm Calculado: 23 cm | Cumple |
| Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i> | Mínimo: 0.001 | |
| - Armado inferior dirección X: | Calculado: 0.0018 | Cumple |
| - Armado inferior dirección Y: | Calculado: 0.0018 | Cumple |
| Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i> | Mínimo: 0.0018 | |
| - Armado inferior dirección X: | Calculado: 0.0018 | Cumple |
| - Armado inferior dirección Y: | Calculado: 0.0018 | Cumple |
| Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i> | Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm | Cumple |
| Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i> | Máximo: 30 cm | |
| - Armado inferior dirección X: | Calculado: 21 cm | Cumple |
| - Armado inferior dirección Y: | Calculado: 21 cm | Cumple |
| Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i> | Mínimo: 10 cm | |
| - Armado inferior dirección X: | Calculado: 21 cm | Cumple |
| - Armado inferior dirección Y: | Calculado: 21 cm | Cumple |
| Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i> | Mínimo: 31 cm | |
| - Armado inf. dirección X hacia der: | Calculado: 31 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección X hacia izq: | Calculado: 31 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección Y hacia arriba: | Calculado: 31 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección Y hacia abajo: | Calculado: 31 cm | Cumple |
| Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: | Mínimo: 12 cm Calculado: 12 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección X hacia izq: | Calculado: 12 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección Y hacia arriba: | Calculado: 12 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección Y hacia abajo: | Calculado: 12 cm | Cumple |
| Se cumplen todas las comprobaciones | | |
| Referencia: P13 | | |
| Dimensiones: 125 x 125 x 30 | | |

| | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|--------|
| Armados: Xi:Ø12c/24 Yi:Ø12c/24 | | |
| Comprobación | Valores | Estado |
| Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> | | |
| - Tensión media en situaciones persistentes: | Máximo: 0.15 MPa Calculado: 0.138321 MPa | Cumple |
| - Tensión máxima en situaciones persistentes: | Máximo: 0.187469 MPa Calculado: 0.144011 MPa | Cumple |
| Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i> | | |
| - En dirección X: | Reserva seguridad: 7055.5 % | Cumple |
| - En dirección Y: | Reserva seguridad: 100000.0 % | Cumple |
| Deslizamiento de la zapata: - Situaciones persistentes: <i>CTE DB-SE C (Cimientos): Tabla 2.1</i> | Mínimo: 1.5 Calculado: 218.31 | Cumple |
| Flexión en la zapata: - En dirección X: | Momento: 29.55 kN·m | Cumple |
| - En dirección Y: | Momento: 28.63 kN·m | Cumple |
| Cortante en la zapata: - En dirección X: | Cortante: 44.05 kN | Cumple |
| - En dirección Y: | Cortante: 42.48 kN | Cumple |
| Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> | Máximo: 6000 kN/m ² Calculado: 879 kN/m ² | Cumple |
| Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i> | Mínimo: 25 cm Calculado: 30 cm | Cumple |
| Espacio para anclar arranques en cimentación: - P13: | Mínimo: 16 cm Calculado: 23 cm | Cumple |
| Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i> | Mínimo: 0.001 | |
| - Armado inferior dirección X: | Calculado: 0.0016 | Cumple |
| - Armado inferior dirección Y: | Calculado: 0.0016 | Cumple |
| Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i> | Mínimo: 0.0016 | |
| - Armado inferior dirección X: | Calculado: 0.0016 | Cumple |
| - Armado inferior dirección Y: | Calculado: 0.0016 | Cumple |
| Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i> | Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm | Cumple |
| Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i> | Máximo: 30 cm | |
| - Armado inferior dirección X: | Calculado: 24 cm | Cumple |
| - Armado inferior dirección Y: | Calculado: 24 cm | Cumple |

| Referencia: P13 | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|--------|
| Dimensiones: 125 x 125 x 30 | | |
| Armados: Xi:Ø12c/24 Yi:Ø12c/24 | | |
| Comprobación | Valores | Estado |
| Separación mínima entre barras: | | |
| <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i> | | |
| - Armado inferior dirección X: | Mínimo: 10 cm Calculado: 24 cm | Cumple |
| - Armado inferior dirección Y: | Calculado: 24 cm | Cumple |
| Longitud de anclaje: | | |
| <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i> | | |
| - Armado inf. dirección X hacia der: | Mínimo: 26 cm Calculado: 26 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección X hacia izq: | Calculado: 26 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección Y hacia arriba: | Calculado: 26 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección Y hacia abajo: | Calculado: 26 cm | Cumple |
| Longitud mínima de las patillas: | | |
| - Armado inf. dirección X hacia der: | Mínimo: 12 cm Calculado: 12 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección X hacia izq: | Calculado: 12 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección Y hacia arriba: | Calculado: 12 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección Y hacia abajo: | Calculado: 12 cm | Cumple |
| Se cumplen todas las comprobaciones | | |
| Referencia: P14 | | |
| Dimensiones: 115 x 115 x 30 | | |
| Armados: Xi:Ø12c/27 Yi:Ø12c/27 | | |
| Comprobación | Valores | Estado |
| Tensiones sobre el terreno: | | |
| <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> | | |
| - Tensión media en situaciones persistentes: | Máximo: 0.15 MPa Calculado: 0.14509 MPa | Cumple |
| - Tensión máxima en situaciones persistentes: | Máximo: 0.187469 MPa Calculado: 0.156371 MPa | Cumple |
| Vuelco de la zapata: | | |
| <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i> | | |
| - En dirección X: | Reserva seguridad: 5301.5 % | Cumple |
| - En dirección Y: | Reserva seguridad: 12412.6 % | Cumple |
| Deslizamiento de la zapata: | | |
| - Situaciones persistentes: | | |
| <i>CTE DB-SE C (Cimientos): Tabla 2.1</i> | | |
| | Mínimo: 1.5 Calculado: 162.12 | Cumple |
| Flexión en la zapata: | | |
| - En dirección X: | Momento: 23.04 kN·m | Cumple |
| - En dirección Y: | Momento: 22.51 kN·m | Cumple |
| Cortante en la zapata: | | |
| - En dirección X: | Cortante: 29.92 kN | Cumple |
| - En dirección Y: | Cortante: 29.04 kN | Cumple |

| Referencia: P14 | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|--------|
| Dimensiones: 115 x 115 x 30 | | |
| Armados: Xi:Ø12c/27 Yi:Ø12c/27 | | |
| Comprobación | Valores | Estado |
| Compresión oblicua en la zapata: | | |
| - Situaciones persistentes: | | |
| <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> | | |
| | Máximo: 6000 kN/m ² Calculado: 782.4 kN/m ² | Cumple |
| Canto mínimo: | | |
| <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i> | | |
| | Mínimo: 25 cm Calculado: 30 cm | Cumple |
| Espacio para anclar arranques en cimentación: | | |
| - P14: | | |
| | Mínimo: 16 cm Calculado: 23 cm | Cumple |
| Cuantía geométrica mínima: | | |
| <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i> | | |
| - Armado inferior dirección X: | Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0014 | Cumple |
| - Armado inferior dirección Y: | Calculado: 0.0014 | Cumple |
| Cuantía mínima necesaria por flexión: | | |
| <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i> | | |
| - Armado inferior dirección X: | Mínimo: 0.0014 Calculado: 0.0014 | Cumple |
| - Armado inferior dirección Y: | Calculado: 0.0014 | Cumple |
| Diámetro mínimo de las barras: | | |
| - Parrilla inferior: | | |
| <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i> | | |
| | Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm | Cumple |
| Separación máxima entre barras: | | |
| <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i> | | |
| - Armado inferior dirección X: | Máximo: 30 cm Calculado: 27 cm | Cumple |
| - Armado inferior dirección Y: | Calculado: 27 cm | Cumple |
| Separación mínima entre barras: | | |
| <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i> | | |
| - Armado inferior dirección X: | Mínimo: 10 cm Calculado: 27 cm | Cumple |
| - Armado inferior dirección Y: | Calculado: 27 cm | Cumple |
| Longitud de anclaje: | | |
| <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i> | | |
| - Armado inf. dirección X hacia der: | Mínimo: 21 cm Calculado: 21 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección X hacia izq: | Calculado: 21 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección Y hacia arriba: | Calculado: 21 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección Y hacia abajo: | Calculado: 21 cm | Cumple |
| Longitud mínima de las patillas: | | |
| - Armado inf. dirección X hacia der: | Mínimo: 12 cm Calculado: 12 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección X hacia izq: | Calculado: 12 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección Y hacia arriba: | Calculado: 12 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección Y hacia abajo: | Calculado: 12 cm | Cumple |
| Se cumplen todas las comprobaciones | | |
| Referencia: P15 | | |
| Dimensiones: 135 x 135 x 30 | | |

| Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20 | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|------------|
| Comprobación | Valores | Estado |
| Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> | | |
| - Tensión media en situaciones persistentes: | Máximo: 0.15 MPa Calculado: 0.145875 MPa | Cumple |
| - Tensión máxima en situaciones persistentes: | Máximo: 0.187469 MPa Calculado: 0.146758 MPa | Cumple |
| Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i> | | |
| - En dirección X: | Reserva seguridad: 144591.3 % | Cumple |
| - En dirección Y: | Reserva seguridad: 73442.7 % | Cumple |
| Deslizamiento de la zapata ⁽¹⁾ - Situaciones persistentes ⁽¹⁾ <i>(1) Sobre la zapata no actúan fuerzas que produzcan el deslizamiento de la zapata respecto al terreno de apoyo.</i> | | No procede |
| Flexión en la zapata: | | |
| - En dirección X: | Momento: 40.15 kN·m | Cumple |
| - En dirección Y: | Momento: 40.21 kN·m | Cumple |
| Cortante en la zapata: | | |
| - En dirección X: | Cortante: 63.67 kN | Cumple |
| - En dirección Y: | Cortante: 63.77 kN | Cumple |
| Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> | Máximo: 6000 kN/m ² Calculado: 1084.9 kN/m ² | Cumple |
| Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i> | Mínimo: 25 cm Calculado: 30 cm | Cumple |
| Espacio para anclar arranques en cimentación: - P15: | Mínimo: 16 cm Calculado: 23 cm | Cumple |
| Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i> | Mínimo: 0.001 | |
| - Armado inferior dirección X: | Calculado: 0.0019 | Cumple |
| - Armado inferior dirección Y: | Calculado: 0.0019 | Cumple |
| Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i> | Mínimo: 0.0019 | |
| - Armado inferior dirección X: | Calculado: 0.0019 | Cumple |
| - Armado inferior dirección Y: | Calculado: 0.0019 | Cumple |
| Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i> | Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm | Cumple |
| Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i> | Máximo: 30 cm | |
| - Armado inferior dirección X: | Calculado: 20 cm | Cumple |
| - Armado inferior dirección Y: | Calculado: 20 cm | Cumple |

| Referencia: P15 | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|------------|
| Dimensiones: 135 x 135 x 30 | | |
| Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20 | | |
| Comprobación | Valores | Estado |
| Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i> | Mínimo: 10 cm | |
| - Armado inferior dirección X: | Calculado: 20 cm | Cumple |
| - Armado inferior dirección Y: | Calculado: 20 cm | Cumple |
| Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i> | Mínimo: 31 cm | |
| - Armado inf. dirección X hacia der: | Calculado: 31 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección X hacia izq: | Calculado: 31 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección Y hacia arriba: | Calculado: 31 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección Y hacia abajo: | Calculado: 31 cm | Cumple |
| Longitud mínima de las patillas: | Mínimo: 12 cm | |
| - Armado inf. dirección X hacia der: | Calculado: 12 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección X hacia izq: | Calculado: 12 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección Y hacia arriba: | Calculado: 12 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección Y hacia abajo: | Calculado: 12 cm | Cumple |
| Se cumplen todas las comprobaciones | | |
| Referencia: P16 | | |
| Dimensiones: 135 x 135 x 30 | | |
| Armados: Xi:Ø12c/21 Yi:Ø12c/21 | | |
| Comprobación | Valores | Estado |
| Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> | | |
| - Tensión media en situaciones persistentes: | Máximo: 0.15 MPa Calculado: 0.141951 MPa | Cumple |
| - Tensión máxima en situaciones persistentes: | Máximo: 0.187469 MPa Calculado: 0.142245 MPa | Cumple |
| Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i> | | |
| - En dirección X: | Reserva seguridad: 487004.7 % | Cumple |
| - En dirección Y: | Reserva seguridad: 221517.3 % | Cumple |
| Deslizamiento de la zapata ⁽¹⁾ - Situaciones persistentes ⁽¹⁾ <i>(1) Sobre la zapata no actúan fuerzas que produzcan el deslizamiento de la zapata respecto al terreno de apoyo.</i> | | No procede |
| Flexión en la zapata: | | |
| - En dirección X: | Momento: 38.95 kN·m | Cumple |
| - En dirección Y: | Momento: 38.98 kN·m | Cumple |
| Cortante en la zapata: | | |
| - En dirección X: | Cortante: 61.70 kN | Cumple |
| - En dirección Y: | Cortante: 61.80 kN | Cumple |

| | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|--------|
| Referencia: P16 | | |
| Dimensiones: 135 x 135 x 30 | | |
| Armados: Xi:Ø12c/21 Yi:Ø12c/21 | | |
| Comprobación | Valores | Estado |
| Compresión oblicua en la zapata: | | |
| - Situaciones persistentes: | Máximo: 6000 kN/m ² Calculado: 1053.7 kN/m ² | Cumple |
| <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> | | |
| Canto mínimo: | Mínimo: 25 cm Calculado: 30 cm | Cumple |
| <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i> | | |
| Espacio para anclar arranques en cimentación: | Mínimo: 16 cm Calculado: 23 cm | Cumple |
| - P16: | | |
| Cuantía geométrica mínima: | Mínimo: 0.001 | |
| <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i> | | |
| - Armado inferior dirección X: | Calculado: 0.0018 | Cumple |
| - Armado inferior dirección Y: | Calculado: 0.0018 | Cumple |
| Cuantía mínima necesaria por flexión: | Mínimo: 0.0018 | |
| <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i> | | |
| - Armado inferior dirección X: | Calculado: 0.0018 | Cumple |
| - Armado inferior dirección Y: | Calculado: 0.0018 | Cumple |
| Diámetro mínimo de las barras: | | |
| - Parrilla inferior: | Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm | Cumple |
| <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i> | | |
| Separación máxima entre barras: | Máximo: 30 cm | |
| <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i> | | |
| - Armado inferior dirección X: | Calculado: 21 cm | Cumple |
| - Armado inferior dirección Y: | Calculado: 21 cm | Cumple |
| Separación mínima entre barras: | Mínimo: 10 cm | |
| <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i> | | |
| - Armado inferior dirección X: | Calculado: 21 cm | Cumple |
| - Armado inferior dirección Y: | Calculado: 21 cm | Cumple |
| Longitud de anclaje: | Mínimo: 31 cm | |
| <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i> | | |
| - Armado inf. dirección X hacia der: | Calculado: 31 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección X hacia izq: | Calculado: 31 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección Y hacia arriba: | Calculado: 31 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección Y hacia abajo: | Calculado: 31 cm | Cumple |
| Longitud mínima de las patillas: | Mínimo: 12 cm | |
| - Armado inf. dirección X hacia der: | Calculado: 12 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección X hacia izq: | Calculado: 12 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección Y hacia arriba: | Calculado: 12 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección Y hacia abajo: | Calculado: 12 cm | Cumple |
| Se cumplen todas las comprobaciones | | |
| Referencia: P17 | | |
| Dimensiones: 135 x 135 x 30 | | |

| | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|--------|
| Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20 | | |
| Comprobación | Valores | Estado |
| Tensiones sobre el terreno: | | |
| <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> | | |
| - Tensión media en situaciones persistentes: | Máximo: 0.15 MPa Calculado: 0.145875 MPa | Cumple |
| - Tensión máxima en situaciones persistentes: | Máximo: 0.187469 MPa Calculado: 0.146561 MPa | Cumple |
| Vuelco de la zapata: | | |
| <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i> | | |
| - En dirección X: | Reserva seguridad: 342317.9 % | Cumple |
| - En dirección Y: | Reserva seguridad: 75119.1 % | Cumple |
| Deslizamiento de la zapata ⁽¹⁾ | | |
| - Situaciones persistentes ⁽¹⁾ | | |
| <i>(1) Sobre la zapata no actúan fuerzas que produzcan el deslizamiento de la zapata respecto al terreno de apoyo.</i> | | |
| Flexión en la zapata: | | |
| - En dirección X: | Momento: 40.11 kN·m | Cumple |
| - En dirección Y: | Momento: 40.21 kN·m | Cumple |
| Cortante en la zapata: | | |
| - En dirección X: | Cortante: 63.57 kN | Cumple |
| - En dirección Y: | Cortante: 63.77 kN | Cumple |
| Compresión oblicua en la zapata: | | |
| - Situaciones persistentes: | | |
| <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> | | |
| | Máximo: 6000 kN/m ² Calculado: 1084.9 kN/m ² | Cumple |
| Canto mínimo: | Mínimo: 25 cm Calculado: 30 cm | Cumple |
| <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i> | | |
| Espacio para anclar arranques en cimentación: | Mínimo: 16 cm Calculado: 23 cm | Cumple |
| - P17: | | |
| Cuantía geométrica mínima: | Mínimo: 0.001 | |
| <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i> | | |
| - Armado inferior dirección X: | Calculado: 0.0019 | Cumple |
| - Armado inferior dirección Y: | Calculado: 0.0019 | Cumple |
| Cuantía mínima necesaria por flexión: | Mínimo: 0.0019 | |
| <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i> | | |
| - Armado inferior dirección X: | Calculado: 0.0019 | Cumple |
| - Armado inferior dirección Y: | Calculado: 0.0019 | Cumple |
| Diámetro mínimo de las barras: | | |
| - Parrilla inferior: | Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm | Cumple |
| <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i> | | |
| Separación máxima entre barras: | Máximo: 30 cm | |
| <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i> | | |
| - Armado inferior dirección X: | Calculado: 20 cm | Cumple |
| - Armado inferior dirección Y: | Calculado: 20 cm | Cumple |

| Referencia: P17 Dimensiones: 135 x 135 x 30 Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20 | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------|
| Comprobación | Valores | Estado |
| Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación", Capítulo 3.16</i> | Mínimo: 10 cm | |
| - Armado inferior dirección X: | Calculado: 20 cm | Cumple |
| - Armado inferior dirección Y: | Calculado: 20 cm | Cumple |
| Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i> | Mínimo: 31 cm | |
| - Armado inf. dirección X hacia der: | Calculado: 31 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección X hacia izq: | Calculado: 31 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección Y hacia arriba: | Calculado: 31 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección Y hacia abajo: | Calculado: 31 cm | Cumple |
| Longitud mínima de las patillas: | Mínimo: 12 cm | |
| - Armado inf. dirección X hacia der: | Calculado: 12 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección X hacia izq: | Calculado: 12 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección Y hacia arriba: | Calculado: 12 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección Y hacia abajo: | Calculado: 12 cm | Cumple |
| Se cumplen todas las comprobaciones | | |

| Referencia: P18 Dimensiones: 115 x 115 x 30 Armados: Xi:Ø12c/27 Yi:Ø12c/27 | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|--------|
| Comprobación | Valores | Estado |
| Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> | | |
| - Tensión media en situaciones persistentes: | Máximo: 0.15 MPa Calculado: 0.144698 MPa | Cumple |
| - Tensión máxima en situaciones persistentes: | Máximo: 0.187469 MPa Calculado: 0.156371 MPa | Cumple |
| Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i> | | |
| - En dirección X: | Reserva seguridad: 5111.7 % | Cumple |
| - En dirección Y: | Reserva seguridad: 12064.6 % | Cumple |
| Deslizamiento de la zapata: - Situaciones persistentes: <i>CTE DB-SE C (Cimientos): Tabla 2.1</i> | Mínimo: 1.5 Calculado: 158.45 | Cumple |
| Flexión en la zapata: | | |
| - En dirección X: | Momento: 23.02 kN·m | Cumple |
| - En dirección Y: | Momento: 22.46 kN·m | Cumple |
| Cortante en la zapata: | | |
| - En dirección X: | Cortante: 29.92 kN | Cumple |
| - En dirección Y: | Cortante: 29.04 kN | Cumple |

| Referencia: P18 Dimensiones: 115 x 115 x 30 Armados: Xi:Ø12c/27 Yi:Ø12c/27 | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|--------|
| Comprobación | Valores | Estado |
| Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> | Máximo: 6000 kN/m ² Calculado: 780.6 kN/m ² | Cumple |
| Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i> | Mínimo: 25 cm Calculado: 30 cm | Cumple |
| Espacio para anclar arranques en cimentación: - P18: | Mínimo: 16 cm Calculado: 23 cm | Cumple |
| Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i> | Mínimo: 0.001 | |
| - Armado inferior dirección X: | Calculado: 0.0014 | Cumple |
| - Armado inferior dirección Y: | Calculado: 0.0014 | Cumple |
| Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i> | Mínimo: 0.0014 | |
| - Armado inferior dirección X: | Calculado: 0.0014 | Cumple |
| - Armado inferior dirección Y: | Calculado: 0.0014 | Cumple |
| Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i> | Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm | Cumple |
| Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i> | Máximo: 30 cm | |
| - Armado inferior dirección X: | Calculado: 27 cm | Cumple |
| - Armado inferior dirección Y: | Calculado: 27 cm | Cumple |
| Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación", Capítulo 3.16</i> | Mínimo: 10 cm | |
| - Armado inferior dirección X: | Calculado: 27 cm | Cumple |
| - Armado inferior dirección Y: | Calculado: 27 cm | Cumple |
| Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i> | Mínimo: 21 cm | |
| - Armado inf. dirección X hacia der: | Calculado: 21 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección X hacia izq: | Calculado: 21 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección Y hacia arriba: | Calculado: 21 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección Y hacia abajo: | Calculado: 21 cm | Cumple |
| Longitud mínima de las patillas: | Mínimo: 12 cm | |
| - Armado inf. dirección X hacia der: | Calculado: 12 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección X hacia izq: | Calculado: 12 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección Y hacia arriba: | Calculado: 12 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección Y hacia abajo: | Calculado: 12 cm | Cumple |
| Se cumplen todas las comprobaciones | | |

Referencia: P19
Dimensiones: 125 x 125 x 30

| Armados: Xi:Ø12c/23 Yi:Ø12c/23 | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|--------|
| Comprobación | Valores | Estado |
| Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> | | |
| - Tensión media en situaciones persistentes: | Máximo: 0.15 MPa Calculado: 0.144894 MPa | Cumple |
| - Tensión máxima en situaciones persistentes: | Máximo: 0.187469 MPa Calculado: 0.152349 MPa | Cumple |
| Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i> | | |
| - En dirección X: | Reserva seguridad: 16964.8 % | Cumple |
| - En dirección Y: | Reserva seguridad: 8480.2 % | Cumple |
| Deslizamiento de la zapata: - Situaciones persistentes: <i>CTE DB-SE C (Cimientos): Tabla 2.1</i> | | |
| | Mínimo: 1.5 Calculado: 229.75 | Cumple |
| Flexión en la zapata: | | |
| - En dirección X: | Momento: 30.48 kN·m | Cumple |
| - En dirección Y: | Momento: 30.88 kN·m | Cumple |
| Cortante en la zapata: | | |
| - En dirección X: | Cortante: 45.32 kN | Cumple |
| - En dirección Y: | Cortante: 46.01 kN | Cumple |
| Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> | | |
| | Máximo: 6000 kN/m ² Calculado: 923.2 kN/m ² | Cumple |
| Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i> | | |
| | Mínimo: 25 cm Calculado: 30 cm | Cumple |
| Espacio para anclar arranques en cimentación: - P19: | | |
| | Mínimo: 16 cm Calculado: 23 cm | Cumple |
| Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i> | | |
| - Armado inferior dirección X: | Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0016 | Cumple |
| - Armado inferior dirección Y: | Calculado: 0.0016 | Cumple |
| Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i> | | |
| - Armado inferior dirección X: | Mínimo: 0.0016 Calculado: 0.0017 | Cumple |
| - Armado inferior dirección Y: | Calculado: 0.0017 | Cumple |
| Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i> | | |
| | Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm | Cumple |
| Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i> | | |
| - Armado inferior dirección X: | Máximo: 30 cm Calculado: 23 cm | Cumple |
| - Armado inferior dirección Y: | Calculado: 23 cm | Cumple |

| Referencia: P19 | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|--------|
| Dimensiones: 125 x 125 x 30 | | |
| Armados: Xi:Ø12c/23 Yi:Ø12c/23 | | |
| Comprobación | Valores | Estado |
| Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i> | | |
| - Armado inferior dirección X: | Mínimo: 10 cm Calculado: 23 cm | Cumple |
| - Armado inferior dirección Y: | Calculado: 23 cm | Cumple |
| Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i> | | |
| - Armado inf. dirección X hacia der: | Mínimo: 26 cm Calculado: 26 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección X hacia izq: | Calculado: 26 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección Y hacia arriba: | Calculado: 26 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección Y hacia abajo: | Calculado: 26 cm | Cumple |
| Longitud mínima de las patillas: | | |
| - Armado inf. dirección X hacia der: | Mínimo: 12 cm Calculado: 12 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección X hacia izq: | Calculado: 12 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección Y hacia arriba: | Calculado: 12 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección Y hacia abajo: | Calculado: 12 cm | Cumple |
| Se cumplen todas las comprobaciones | | |
| Referencia: P20 | | |
| Dimensiones: 135 x 135 x 30 | | |
| Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20 | | |
| Comprobación | Valores | Estado |
| Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> | | |
| - Tensión media en situaciones persistentes: | Máximo: 0.15 MPa Calculado: 0.148916 MPa | Cumple |
| - Tensión máxima en situaciones persistentes: | Máximo: 0.187469 MPa Calculado: 0.150485 MPa | Cumple |
| Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i> | | |
| - En dirección X: | Reserva seguridad: 538738.3 % | Cumple |
| - En dirección Y: | Reserva seguridad: 29433.4 % | Cumple |
| Deslizamiento de la zapata: - Situaciones persistentes: <i>CTE DB-SE C (Cimientos): Tabla 2.1</i> | | |
| | Mínimo: 1.5 Calculado: 819.31 | Cumple |
| Flexión en la zapata: | | |
| - En dirección X: | Momento: 40.97 kN·m | Cumple |
| - En dirección Y: | Momento: 41.27 kN·m | Cumple |
| Cortante en la zapata: | | |
| - En dirección X: | Cortante: 64.94 kN | Cumple |
| - En dirección Y: | Cortante: 65.43 kN | Cumple |

| | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|--------|
| Referencia: P20 | | |
| Dimensiones: 135 x 135 x 30 | | |
| Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20 | | |
| Comprobación | Valores | Estado |
| Compresión oblicua en la zapata: | | |
| - Situaciones persistentes: | Máximo: 6000 kN/m ² Calculado: 1108.2 kN/m ² | Cumple |
| <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> | | |
| Canto mínimo: | Mínimo: 25 cm Calculado: 30 cm | Cumple |
| <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i> | | |
| Espacio para anclar arranques en cimentación: | Mínimo: 16 cm Calculado: 23 cm | Cumple |
| - P20: | | |
| Cuantía geométrica mínima: | Mínimo: 0.001 | |
| <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i> | | |
| - Armado inferior dirección X: | Calculado: 0.0019 | Cumple |
| - Armado inferior dirección Y: | Calculado: 0.0019 | Cumple |
| Cuantía mínima necesaria por flexión: | Mínimo: 0.0019 | |
| <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i> | | |
| - Armado inferior dirección X: | Calculado: 0.0019 | Cumple |
| - Armado inferior dirección Y: | Calculado: 0.0019 | Cumple |
| Diámetro mínimo de las barras: | | |
| - Parrilla inferior: | Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm | Cumple |
| <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i> | | |
| Separación máxima entre barras: | Máximo: 30 cm | |
| <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i> | | |
| - Armado inferior dirección X: | Calculado: 20 cm | Cumple |
| - Armado inferior dirección Y: | Calculado: 20 cm | Cumple |
| Separación mínima entre barras: | Mínimo: 10 cm | |
| <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i> | | |
| - Armado inferior dirección X: | Calculado: 20 cm | Cumple |
| - Armado inferior dirección Y: | Calculado: 20 cm | Cumple |
| Longitud de anclaje: | Mínimo: 31 cm | |
| <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i> | | |
| - Armado inf. dirección X hacia der: | Calculado: 31 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección X hacia izq: | Calculado: 31 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección Y hacia arriba: | Calculado: 31 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección Y hacia abajo: | Calculado: 31 cm | Cumple |
| Longitud mínima de las patillas: | Mínimo: 12 cm | |
| - Armado inf. dirección X hacia der: | Calculado: 12 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección X hacia izq: | Calculado: 12 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección Y hacia arriba: | Calculado: 12 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección Y hacia abajo: | Calculado: 12 cm | Cumple |
| Se cumplen todas las comprobaciones | | |
| Referencia: P21 | | |
| Dimensiones: 125 x 125 x 30 | | |

| | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|--------|
| Armados: Xi:Ø12c/23 Yi:Ø12c/23 | | |
| Comprobación | Valores | Estado |
| Tensiones sobre el terreno: | | |
| <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> | | |
| - Tensión media en situaciones persistentes: | Máximo: 0.15 MPa Calculado: 0.144894 MPa | Cumple |
| - Tensión máxima en situaciones persistentes: | Máximo: 0.187469 MPa Calculado: 0.152546 MPa | Cumple |
| Vuelco de la zapata: | | |
| <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i> | | |
| - En dirección X: | Reserva seguridad: 15736.8 % | Cumple |
| - En dirección Y: | Reserva seguridad: 8451.6 % | Cumple |
| Deslizamiento de la zapata: | | |
| - Situaciones persistentes: | Mínimo: 1.5 Calculado: 227.16 | Cumple |
| <i>CTE DB-SE C (Cimientos): Tabla 2.1</i> | | |
| Flexión en la zapata: | | |
| - En dirección X: | Momento: 30.50 kN·m | Cumple |
| - En dirección Y: | Momento: 30.88 kN·m | Cumple |
| Cortante en la zapata: | | |
| - En dirección X: | Cortante: 45.42 kN | Cumple |
| - En dirección Y: | Cortante: 46.01 kN | Cumple |
| Compresión oblicua en la zapata: | | |
| - Situaciones persistentes: | Máximo: 6000 kN/m ² Calculado: 923.1 kN/m ² | Cumple |
| <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> | | |
| Canto mínimo: | Mínimo: 25 cm Calculado: 30 cm | Cumple |
| <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i> | | |
| Espacio para anclar arranques en cimentación: | Mínimo: 16 cm Calculado: 23 cm | Cumple |
| - P21: | | |
| Cuantía geométrica mínima: | Mínimo: 0.001 | |
| <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i> | | |
| - Armado inferior dirección X: | Calculado: 0.0016 | Cumple |
| - Armado inferior dirección Y: | Calculado: 0.0016 | Cumple |
| Cuantía mínima necesaria por flexión: | Mínimo: 0.0016 | |
| <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i> | | |
| - Armado inferior dirección X: | Calculado: 0.0017 | Cumple |
| - Armado inferior dirección Y: | Calculado: 0.0017 | Cumple |
| Diámetro mínimo de las barras: | | |
| - Parrilla inferior: | Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm | Cumple |
| <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i> | | |
| Separación máxima entre barras: | Máximo: 30 cm | |
| <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i> | | |
| - Armado inferior dirección X: | Calculado: 23 cm | Cumple |
| - Armado inferior dirección Y: | Calculado: 23 cm | Cumple |

| Referencia: P21 | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------|
| Dimensiones: 125 x 125 x 30 | | |
| Armados: Xi:Ø12c/23 Yi:Ø12c/23 | | |
| Comprobación | Valores | Estado |
| Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i> | Mínimo: 10 cm | |
| - Armado inferior dirección X: | Calculado: 23 cm | Cumple |
| - Armado inferior dirección Y: | Calculado: 23 cm | Cumple |
| Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i> | Mínimo: 26 cm | |
| - Armado inf. dirección X hacia der: | Calculado: 26 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección X hacia izq: | Calculado: 26 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección Y hacia arriba: | Calculado: 26 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección Y hacia abajo: | Calculado: 26 cm | Cumple |
| Longitud mínima de las patillas: | Mínimo: 12 cm | |
| - Armado inf. dirección X hacia der: | Calculado: 12 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección X hacia izq: | Calculado: 12 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección Y hacia arriba: | Calculado: 12 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección Y hacia abajo: | Calculado: 12 cm | Cumple |
| Se cumplen todas las comprobaciones | | |

LISTADO DE ESFUERZOS Y ARMADO DE VIGAS

ÍNDICE

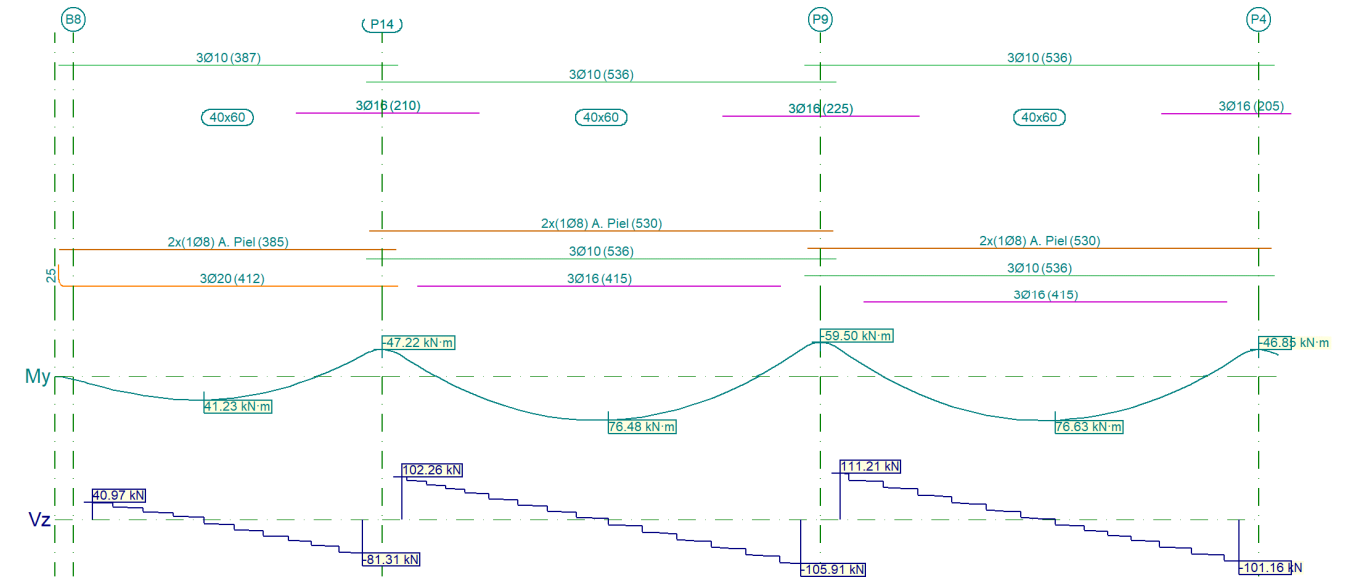
1.- FORJADO 1

- 1.1.- Pórtico 1
- 1.2.- Pórtico 2
- 1.3.- Pórtico 3
- 1.4.- Pórtico 4
- 1.5.- Pórtico 5

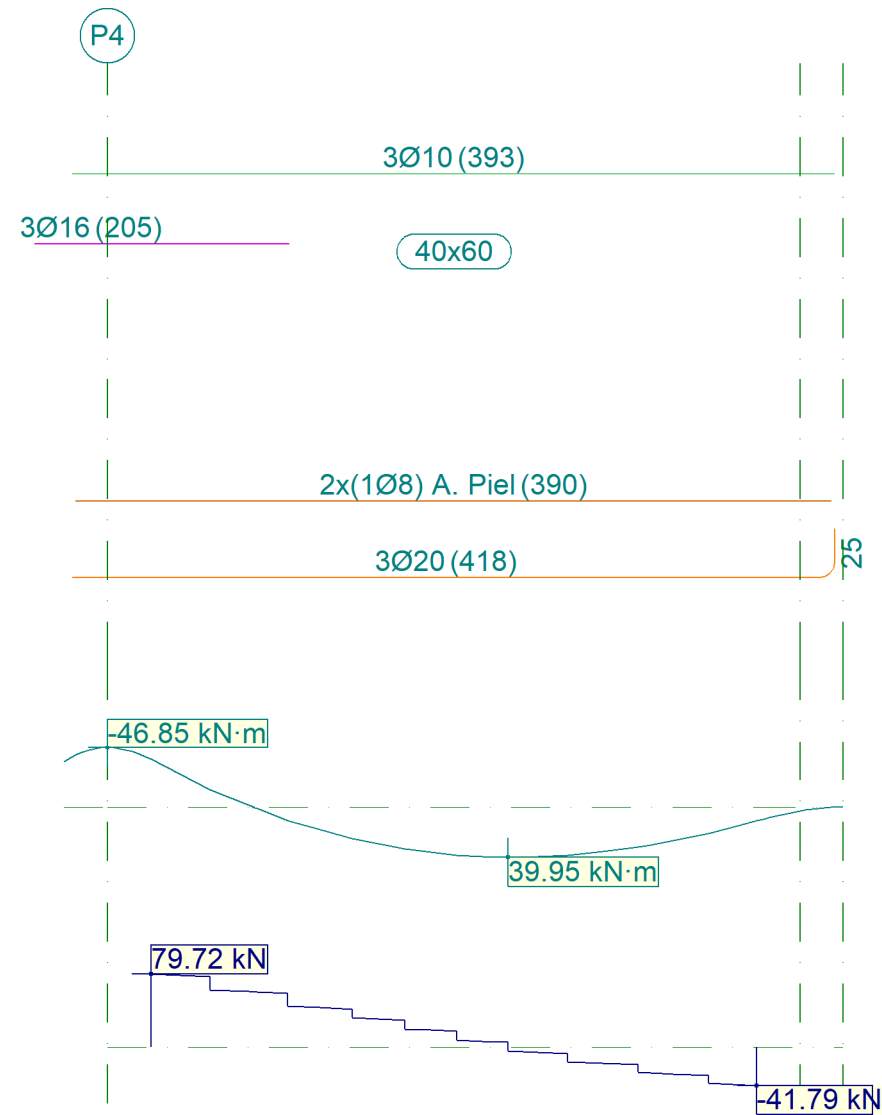
5
29
30
31
32
33

1.- FORJADO 1

1.1.- Pórtico 1



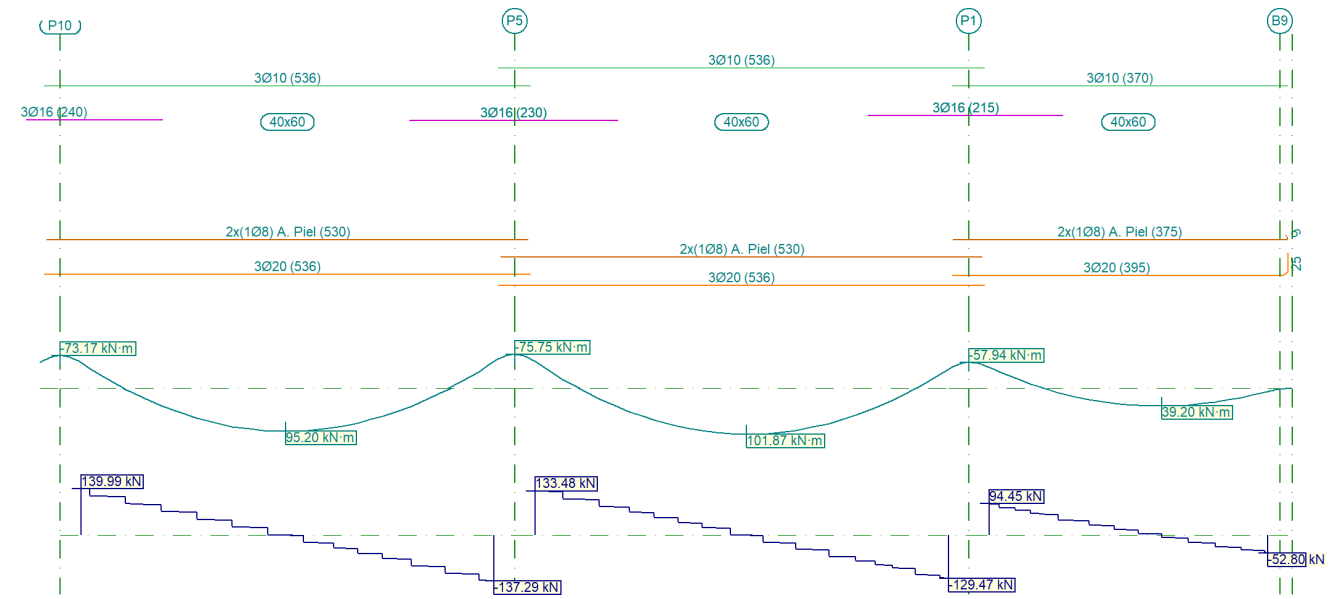
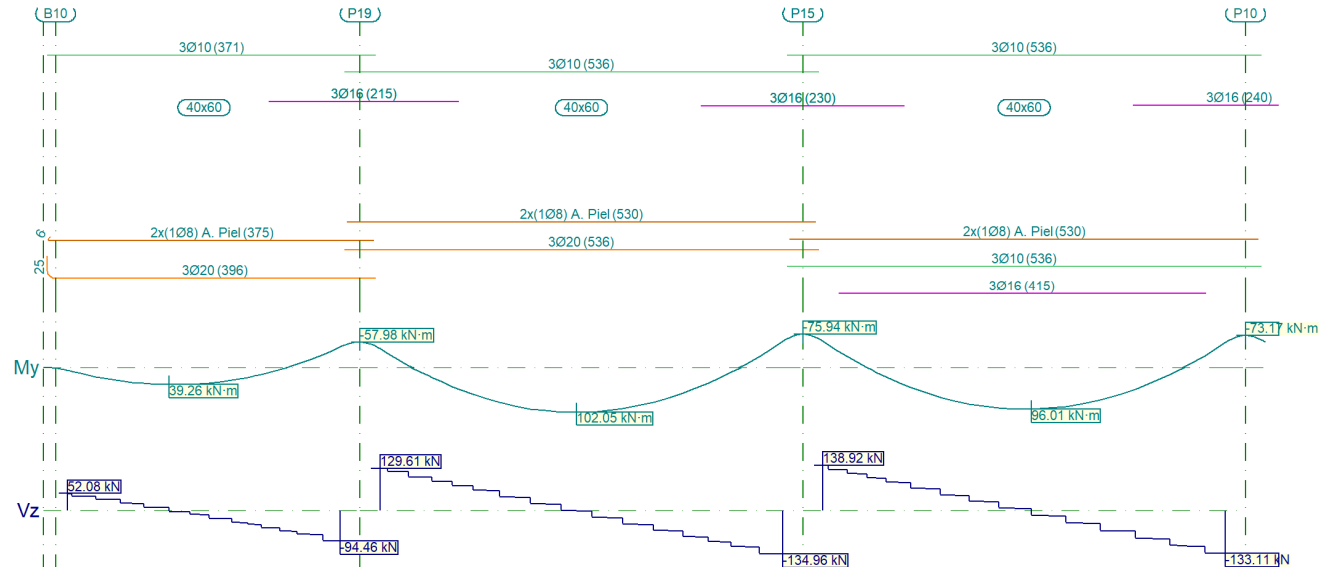
| Pórtico 1 | | Tramo: B8-P14 | | | Tramo: P14-P9 | | | Tramo: P9-P4 | | | |
|---------------------|----------------------|-------------------------------|--------|--------|------------------------------|--------|--------|------------------------------|--------|--------|------|
| | | Sección 40x60 | | | Sección 40x60 | | | Sección 40x60 | | | |
| Zona | | 1/3L | 2/3L | 3/3L | 1/3L | 2/3L | 3/3L | 1/3L | 2/3L | 3/3L | |
| Momento mín. | [kN·m] | -- | -- | -37.71 | -36.07 | -- | -47.40 | -47.17 | -- | -35.84 | |
| x | [m] | -- | -- | 3.08 | 0.00 | -- | 4.55 | 0.00 | -- | 4.55 | |
| Momento máx. | [kN·m] | 39.04 | 41.24 | 23.22 | 63.68 | 76.48 | 58.16 | 59.97 | 76.63 | 64.51 | |
| x | [m] | 0.93 | 1.27 | 2.09 | 1.49 | 2.35 | 3.14 | 1.47 | 2.45 | 3.05 | |
| Cortante mín. | [kN] | -- | -38.88 | -81.31 | -- | -32.39 | 105.91 | -- | -27.13 | 101.16 | |
| x | [m] | -- | 1.95 | 3.08 | -- | 2.94 | 4.55 | -- | 2.92 | 4.55 | |
| Cortante máx. | [kN] | 40.97 | 6.33 | -- | 102.26 | 32.00 | -- | 111.21 | 37.05 | -- | |
| x | [m] | 0.00 | 1.10 | -- | 0.00 | 1.66 | -- | 0.00 | 1.67 | -- | |
| Torsor mín. | [kN] | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | |
| x | [m] | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | |
| Torsor máx. | [kN] | 2.26 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | |
| x | [m] | 0.00 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | |
| Área Sup. | [cm ²] | Real | 2.36 | 2.36 | 8.39 | 8.39 | 2.36 | 8.39 | 8.39 | 2.36 | 8.39 |
| | | Nec. | 0.00 | 0.00 | 7.92 | 7.92 | 0.00 | 7.92 | 7.92 | 0.00 | 7.92 |
| Área Inf. | [cm ²] | Real | 9.42 | 9.42 | 9.42 | 8.39 | 8.39 | 8.39 | 8.39 | 8.39 | 8.39 |
| | | Nec. | 7.92 | 7.92 | 7.92 | 7.92 | 7.92 | 7.92 | 7.92 | 7.92 | 7.92 |
| Área Transv. | [cm ² /m] | Real | 4.46 | 4.46 | 4.46 | 4.46 | 4.46 | 4.46 | 4.46 | 4.46 | 4.46 |
| | | Nec. | 4.44 | 4.44 | 4.44 | 4.44 | 4.44 | 4.44 | 4.44 | 4.44 | 4.44 |
| F. Sobrecarga | | 0.02 mm, L/189936 (L: 3.08 m) | | | 0.06 mm, L/76570 (L: 4.55 m) | | | 0.06 mm, L/76090 (L: 4.55 m) | | | |
| F. Activa | | 0.15 mm, L/20557 (L: 3.08 m) | | | 0.55 mm, L/8291 (L: 4.55 m) | | | 0.55 mm, L/8243 (L: 4.55 m) | | | |
| F. A plazo infinito | | 0.25 mm, L/12305 (L: 3.08 m) | | | 0.92 mm, L/4961 (L: 4.55 m) | | | 0.92 mm, L/4933 (L: 4.55 m) | | | |



| Pórtico 1 | | Tramo: P4-> | | |
|---------------------|----------------------|-------------------------------|-------------|-------------|
| Sección | | 40x60 | | |
| Zona | | 1/3L | 2/3L | 3/3L |
| Área Inf. | [cm ²] | Nec. 7.92 | 0.00 | 0.00 |
| | | Real 9.42 | 9.42 | 9.42 |
| Área Transv. | [cm ² /m] | Nec. 7.92 | 7.92 | 7.92 |
| | | Real 4.46 | 4.46 | 4.46 |
| F. Sobrecarga | | 0.02 mm, L/193524 (L: 3.12 m) | | |
| F. Activa | | 0.15 mm, L/20914 (L: 3.12 m) | | |
| F. A plazo infinito | | 0.25 mm, L/12505 (L: 3.12 m) | | |

| Pórtico 1 | | Tramo: P4-> | | |
|---------------|--------------------|------------------|--------------|---------------|
| Sección | | 40x60 | | |
| Zona | | 1/3L | 2/3L | 3/3L |
| Momento mín. | [kN·m] | -37.51 | -- | -- |
| x | [m] | 0.00 | -- | -- |
| Momento máx. | [kN·m] | 24.99 | 39.95 | 38.11 |
| x | [m] | 1.04 | 1.84 | 2.15 |
| Cortante mín. | [kN] | -- | -5.97 | -41.79 |
| x | [m] | -- | 1.99 | 3.12 |
| Cortante máx. | [kN] | 79.72 | 30.73 | -- |
| x | [m] | 0.00 | 1.17 | -- |
| Torsor mín. | [kN] | -- | -- | -2.16 |
| x | [m] | -- | -- | 2.87 |
| Torsor máx. | [kN] | -- | 1.65 | 1.65 |
| x | [m] | -- | 1.84 | 2.15 |
| Área Sup. | [cm ²] | Real 8.39 | 2.36 | 2.36 |

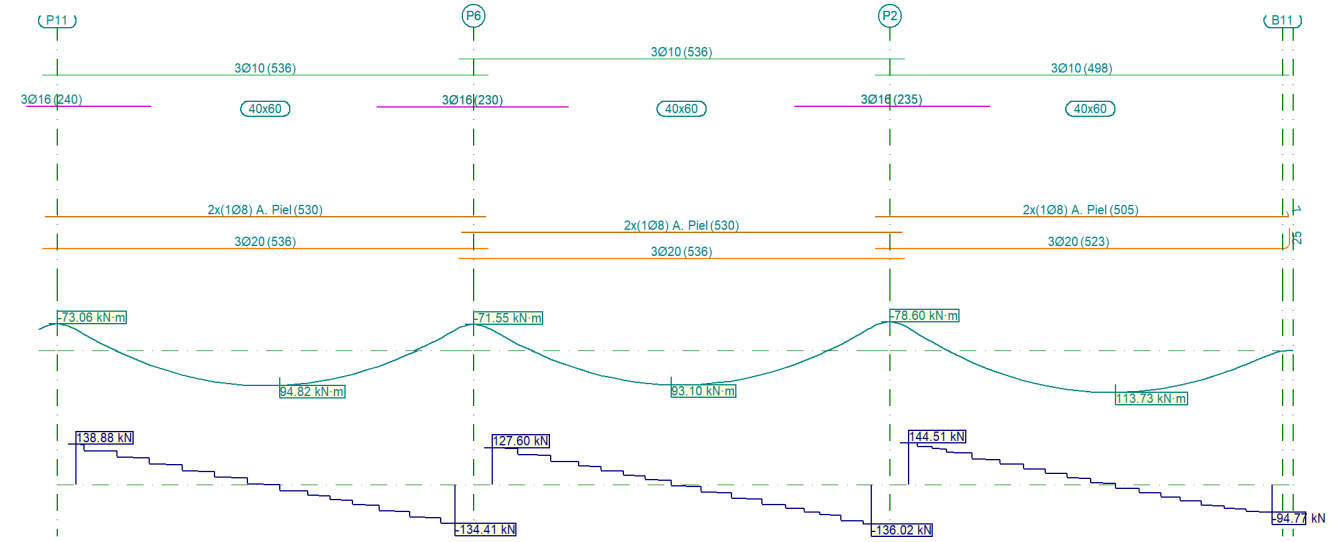
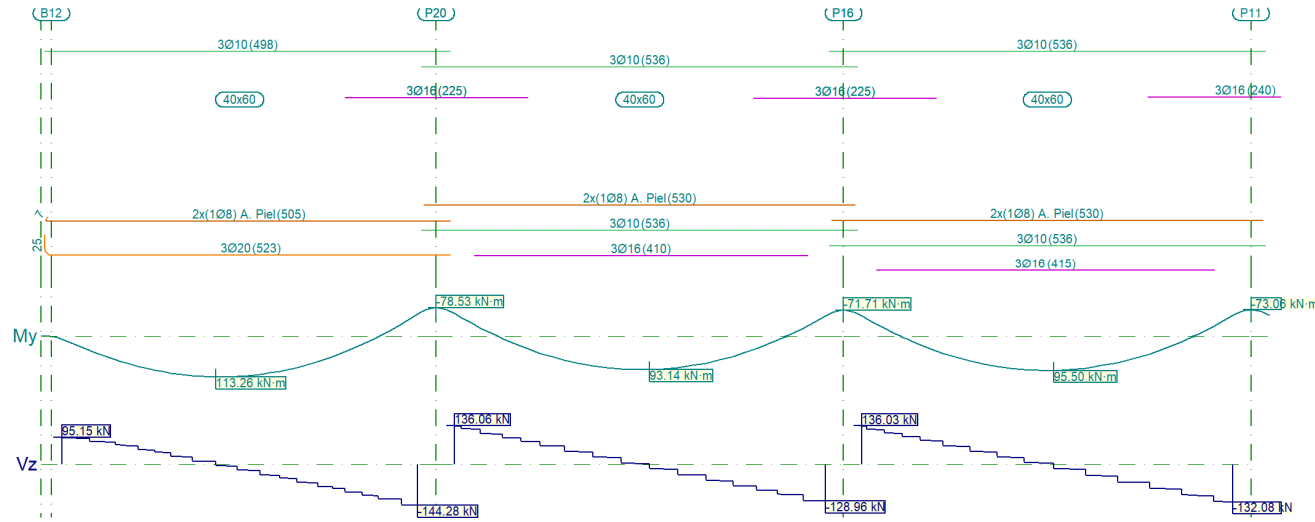
1.2.- Pórtico 2



| Pórtico 2 | | Tramo: B10-P19 | | | Tramo: P19-P15 | | | Tramo: P15-P10 | | |
|---------------------|----------------------|-------------------------------|--------|--------|------------------------------|--------|--------|------------------------------|--------|--------|
| Sección | | 40x60 | | | 40x60 | | | 40x60 | | |
| Zona | | 1/3L | 2/3L | 3/3L | 1/3L | 2/3L | 3/3L | 1/3L | 2/3L | 3/3L |
| Momento mín. | [kN·m] | -- | -- | -47.52 | -43.23 | -- | -60.38 | -60.70 | -- | -57.92 |
| | x [m] | -- | -- | 3.08 | 0.00 | -- | 4.55 | 0.00 | -- | 4.55 |
| Momento máx. | [kN·m] | 37.98 | 39.26 | 19.24 | 80.50 | 102.05 | 79.90 | 76.37 | 96.01 | 74.41 |
| | x [m] | 1.00 | 1.14 | 2.11 | 1.35 | 2.22 | 3.09 | 1.49 | 2.35 | 3.14 |
| Cortante mín. | [kN] | -- | -42.15 | -94.46 | -- | -41.93 | 134.96 | -- | -39.26 | 133.11 |
| | x [m] | -- | 2.03 | 3.08 | -- | 2.91 | 4.55 | -- | 2.94 | 4.55 |
| Cortante máx. | [kN] | 52.08 | 8.37 | -- | 129.61 | 41.35 | -- | 138.92 | 45.90 | -- |
| | x [m] | 0.00 | 1.14 | -- | 0.00 | 1.53 | -- | 0.00 | 1.66 | -- |
| Torsor mín. | [kN] | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| | x [m] | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| Torsor máx. | [kN] | 3.99 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| | x [m] | 0.00 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| Área Sup. | [cm ²] | Real: 2.36 | 2.36 | 8.39 | 8.39 | 2.36 | 8.39 | 8.39 | 2.36 | 8.39 |
| | Nec. | 0.00 | 0.20 | 7.92 | 7.92 | 0.00 | 7.92 | 7.92 | 0.00 | 7.92 |
| Área Inf. | [cm ²] | Real: 9.42 | 9.42 | 9.42 | 9.42 | 9.42 | 9.42 | 8.39 | 8.39 | 8.39 |
| | Nec. | 7.92 | 7.92 | 7.92 | 7.92 | 7.92 | 7.92 | 7.92 | 7.92 | 7.92 |
| Área Transv. | [cm ² /m] | Real: 4.46 | 4.46 | 4.46 | 4.46 | 4.46 | 4.46 | 4.46 | 4.46 | 4.46 |
| | Nec. | 4.44 | 4.44 | 4.44 | 4.44 | 4.44 | 4.44 | 4.44 | 4.44 | 4.44 |
| F. Sobrecarga | | 0.01 mm, L/220287 (L: 3.08 m) | | | 0.08 mm, L/54351 (L: 4.55 m) | | | 0.07 mm, L/61318 (L: 4.55 m) | | |
| F. Activa | | 0.13 mm, L/23351 (L: 3.08 m) | | | 0.75 mm, L/6054 (L: 4.55 m) | | | 0.67 mm, L/6817 (L: 4.55 m) | | |
| F. A plazo infinito | | 0.22 mm, L/13861 (L: 3.08 m) | | | 1.24 mm, L/3668 (L: 4.55 m) | | | 1.10 mm, L/4127 (L: 4.55 m) | | |

| Pórtico 2 | | Tramo: P10-P5 | | | Tramo: P5-P1 | | | Tramo: P1-B9 | | |
|---------------------|----------------------|------------------------------|--------|--------|------------------------------|--------|--------|-------------------------------|-------|--------|
| Sección | | 40x60 | | | 40x60 | | | 40x60 | | |
| Zona | | 1/3L | 2/3L | 3/3L | 1/3L | 2/3L | 3/3L | 1/3L | 2/3L | 3/3L |
| Momento mín. | [kN·m] | -57.69 | -- | -60.75 | -60.30 | -- | -43.21 | -47.48 | -- | -- |
| | x [m] | 0.00 | -- | 4.55 | 0.00 | -- | 4.55 | 0.00 | -- | -- |
| Momento máx. | [kN·m] | 76.37 | 95.20 | 77.19 | 77.94 | 101.87 | 86.40 | 17.50 | 39.20 | 38.18 |
| | x [m] | 1.47 | 2.26 | 3.05 | 1.44 | 2.33 | 3.06 | 0.93 | 1.90 | 2.05 |
| Cortante mín. | [kN] | -- | -38.95 | 137.29 | -- | -41.44 | 129.47 | -- | -6.51 | -52.80 |
| | x [m] | -- | 2.92 | 4.55 | -- | 2.87 | 4.55 | -- | 1.90 | 3.07 |
| Cortante máx. | [kN] | 139.99 | 45.64 | -- | 133.48 | 52.08 | -- | 94.45 | 43.24 | -- |
| | x [m] | 0.00 | 1.67 | -- | 0.00 | 1.58 | -- | 0.00 | 1.10 | -- |
| Torsor mín. | [kN] | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -4.13 |
| | x [m] | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 3.03 |
| Torsor máx. | [kN] | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| | x [m] | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| Área Sup. | [cm ²] | Real: 8.39 | 2.36 | 8.39 | 8.39 | 2.36 | 8.39 | 8.39 | 2.36 | 2.36 |
| | Nec. | 7.92 | 0.00 | 7.92 | 7.92 | 0.00 | 7.92 | 7.92 | 0.00 | 0.00 |
| Área Inf. | [cm ²] | Real: 9.42 | 9.42 | 9.42 | 9.42 | 9.42 | 9.42 | 9.42 | 9.42 | 9.42 |
| | Nec. | 7.92 | 7.92 | 7.92 | 7.92 | 7.92 | 7.92 | 7.92 | 7.92 | 7.92 |
| Área Transv. | [cm ² /m] | Real: 4.46 | 4.46 | 4.46 | 4.46 | 4.46 | 4.46 | 4.46 | 4.46 | 4.46 |
| | Nec. | 4.44 | 4.44 | 4.44 | 4.44 | 4.44 | 4.44 | 4.44 | 4.44 | 4.44 |
| F. Sobrecarga | | 0.07 mm, L/61227 (L: 4.55 m) | | | 0.08 mm, L/54483 (L: 4.55 m) | | | 0.01 mm, L/220751 (L: 3.07 m) | | |
| F. Activa | | 0.67 mm, L/6807 (L: 4.55 m) | | | 0.75 mm, L/6067 (L: 4.55 m) | | | 0.13 mm, L/23423 (L: 3.07 m) | | |
| F. A plazo infinito | | 1.10 mm, L/4121 (L: 4.55 m) | | | 1.24 mm, L/3676 (L: 4.55 m) | | | 0.22 mm, L/13917 (L: 3.07 m) | | |

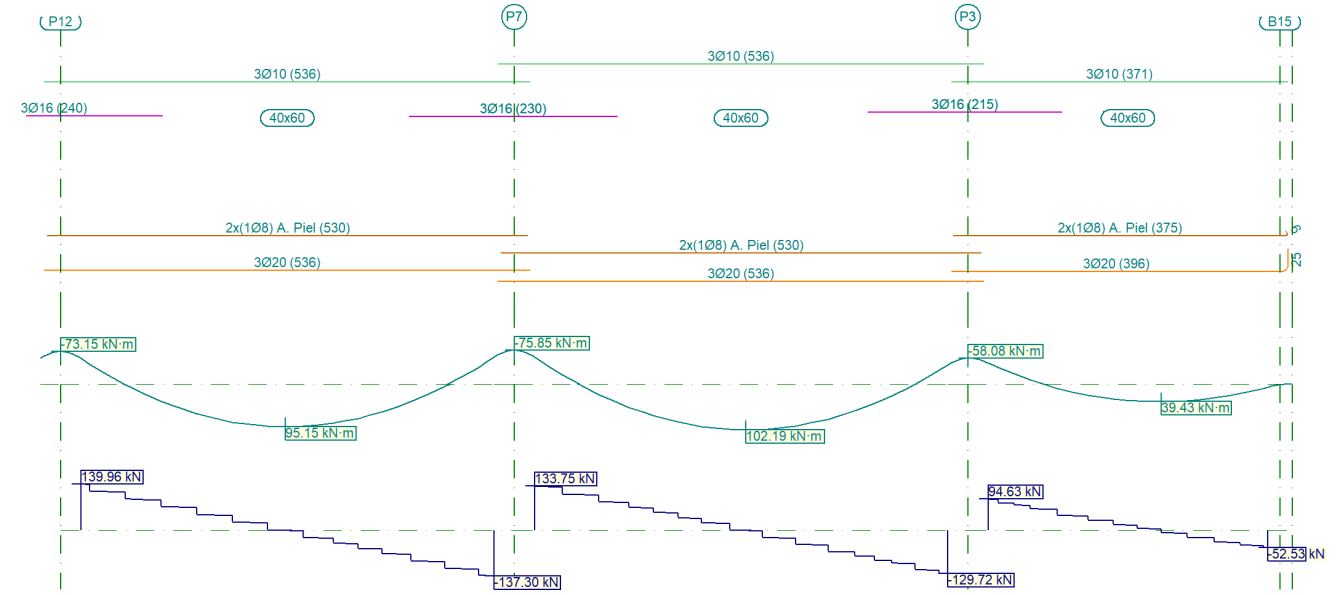
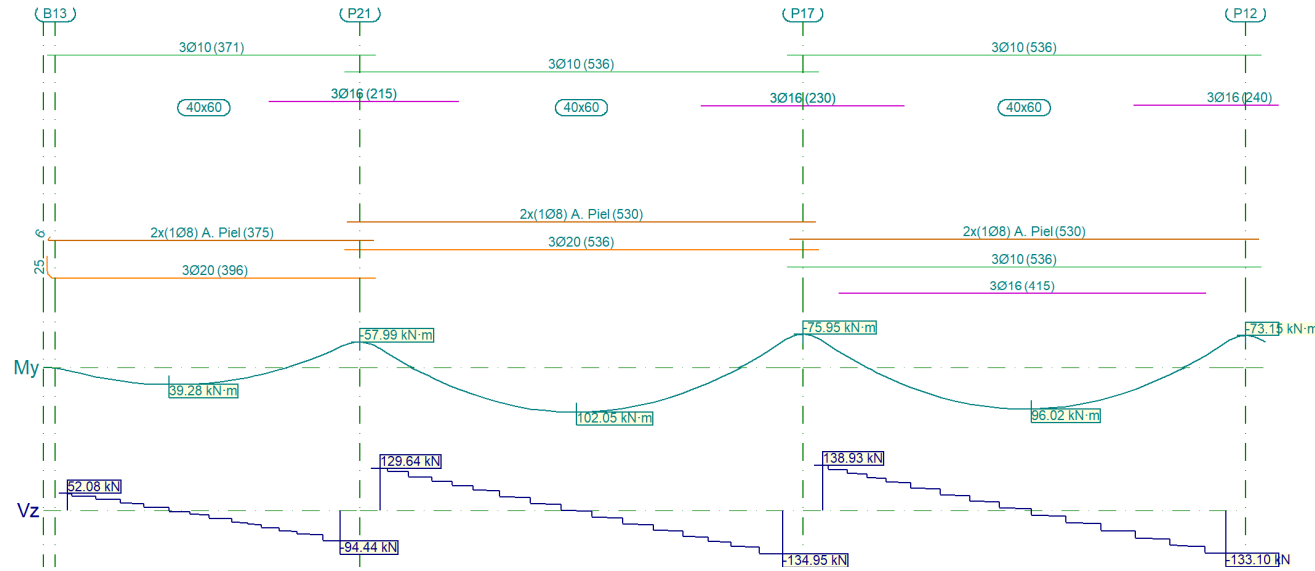
1.3.- Pórtico 3



| Pórtico 3 | | Tramo: B12-P20 | | | Tramo: P20-P16 | | | Tramo: P16-P11 | | |
|---------------------|----------------------|------------------------------|--------|--------|------------------------------|--------|--------|------------------------------|--------|--------|
| Sección | | 40x60 | | | 40x60 | | | 40x60 | | |
| Zona | | 1/3L | 2/3L | 3/3L | 1/3L | 2/3L | 3/3L | 1/3L | 2/3L | 3/3L |
| Momento mín. | [kN·m] | -- | -- | -62.06 | -63.47 | -- | -56.84 | -56.77 | -- | -57.93 |
| | x [m] | -- | -- | 4.37 | 0.00 | -- | 4.55 | 0.00 | -- | 4.55 |
| Momento máx. | [kN·m] | 102.74 | 113.26 | 78.70 | 66.96 | 93.14 | 75.03 | 76.90 | 95.50 | 73.60 |
| | x [m] | 1.34 | 1.89 | 3.02 | 1.35 | 2.39 | 3.09 | 1.49 | 2.35 | 3.14 |
| Cortante mín. | [kN] | -- | -62.60 | - | -- | -36.35 | - | -- | -39.45 | - |
| | x [m] | -- | 2.89 | 4.37 | -- | 2.91 | 4.55 | -- | 2.94 | 4.55 |
| Cortante máx. | [kN] | 95.15 | 27.38 | -- | 136.06 | 45.62 | -- | 136.03 | 44.30 | -- |
| | x [m] | 0.00 | 1.47 | -- | 0.00 | 1.53 | -- | 0.00 | 1.66 | -- |
| Torsor mín. | [kN] | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| | x [m] | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| Torsor máx. | [kN] | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| | x [m] | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| Área Sup. | [cm ²] | Real 2.36 | 2.36 | 8.39 | 8.39 | 2.36 | 8.39 | 8.39 | 2.36 | 8.39 |
| | | Nec. 0.00 | 0.00 | 7.92 | 7.92 | 0.00 | 7.92 | 7.92 | 0.00 | 7.92 |
| Área Inf. | [cm ²] | Real 9.42 | 9.42 | 9.42 | 8.39 | 8.39 | 8.39 | 8.39 | 8.39 | 8.39 |
| | | Nec. 7.92 | 7.92 | 7.92 | 7.92 | 7.92 | 7.92 | 7.92 | 7.92 | 7.92 |
| Área Transv. | [cm ² /m] | Real 4.46 | 4.46 | 4.46 | 4.46 | 4.46 | 4.46 | 4.46 | 4.46 | 4.46 |
| | | Nec. 4.44 | 4.44 | 4.44 | 4.44 | 4.44 | 4.44 | 4.44 | 4.44 | 4.44 |
| F. Sobrecarga | | 0.17 mm, L/25730 (L: 4.37 m) | | | 0.07 mm, L/63872 (L: 4.55 m) | | | 0.07 mm, L/61214 (L: 4.55 m) | | |
| F. Activa | | 0.97 mm, L/4517 (L: 4.37 m) | | | 0.64 mm, L/7095 (L: 4.55 m) | | | 0.67 mm, L/6794 (L: 4.55 m) | | |
| F. A plazo infinito | | 1.53 mm, L/2863 (L: 4.37 m) | | | 1.06 mm, L/4294 (L: 4.55 m) | | | 1.11 mm, L/4112 (L: 4.55 m) | | |

| Pórtico 3 | | Tramo: P11-P6 | | | Tramo: P6-P2 | | | Tramo: P2-B11 | | |
|---------------------|----------------------|------------------------------|--------|--------|------------------------------|--------|--------|------------------------------|--------|--------|
| Sección | | 40x60 | | | 40x60 | | | 40x60 | | |
| Zona | | 1/3L | 2/3L | 3/3L | 1/3L | 2/3L | 3/3L | 1/3L | 2/3L | 3/3L |
| Momento mín. | [kN·m] | -57.71 | -- | -56.85 | -56.78 | -- | -63.54 | -62.10 | -- | -- |
| | x [m] | 0.00 | -- | 4.55 | 0.00 | -- | 4.55 | 0.00 | -- | -- |
| Momento máx. | [kN·m] | 75.57 | 94.82 | 77.67 | 73.29 | 93.10 | 73.55 | 81.07 | 113.73 | 102.84 |
| | x [m] | 1.47 | 2.45 | 3.05 | 1.44 | 2.15 | 3.06 | 1.38 | 2.49 | 3.03 |
| Cortante mín. | [kN] | -- | -37.49 | - | -- | -45.77 | - | -- | -28.23 | -94.77 |
| | x [m] | -- | 2.92 | 4.55 | -- | 2.87 | 4.55 | -- | 2.90 | 4.37 |
| Cortante máx. | [kN] | 138.88 | 45.71 | -- | 127.60 | 46.52 | -- | 144.51 | 54.06 | -- |
| | x [m] | 0.00 | 1.67 | -- | 0.00 | 1.58 | -- | 0.00 | 1.51 | -- |
| Torsor mín. | [kN] | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| | x [m] | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| Torsor máx. | [kN] | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| | x [m] | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| Área Sup. | [cm ²] | Real 8.39 | 2.36 | 8.39 | 8.39 | 2.36 | 8.39 | 8.39 | 2.36 | 2.36 |
| | | Nec. 7.92 | 0.00 | 7.92 | 7.92 | 0.00 | 7.92 | 7.92 | 0.00 | 0.00 |
| Área Inf. | [cm ²] | Real 9.42 | 9.42 | 9.42 | 9.42 | 9.42 | 9.42 | 9.42 | 9.42 | 9.42 |
| | | Nec. 7.92 | 7.92 | 7.92 | 7.92 | 7.92 | 7.92 | 7.92 | 7.92 | 7.92 |
| Área Transv. | [cm ² /m] | Real 4.46 | 4.46 | 4.46 | 4.46 | 4.46 | 4.46 | 4.46 | 4.46 | 4.46 |
| | | Nec. 4.44 | 4.44 | 4.44 | 4.44 | 4.44 | 4.44 | 4.44 | 4.44 | 4.44 |
| F. Sobrecarga | | 0.07 mm, L/61043 (L: 4.55 m) | | | 0.07 mm, L/64050 (L: 4.55 m) | | | 0.17 mm, L/25710 (L: 4.37 m) | | |
| F. Activa | | 0.67 mm, L/6785 (L: 4.55 m) | | | 0.64 mm, L/7103 (L: 4.55 m) | | | 0.97 mm, L/4507 (L: 4.37 m) | | |
| F. A plazo infinito | | 1.11 mm, L/4107 (L: 4.55 m) | | | 1.06 mm, L/4298 (L: 4.55 m) | | | 1.53 mm, L/2856 (L: 4.37 m) | | |

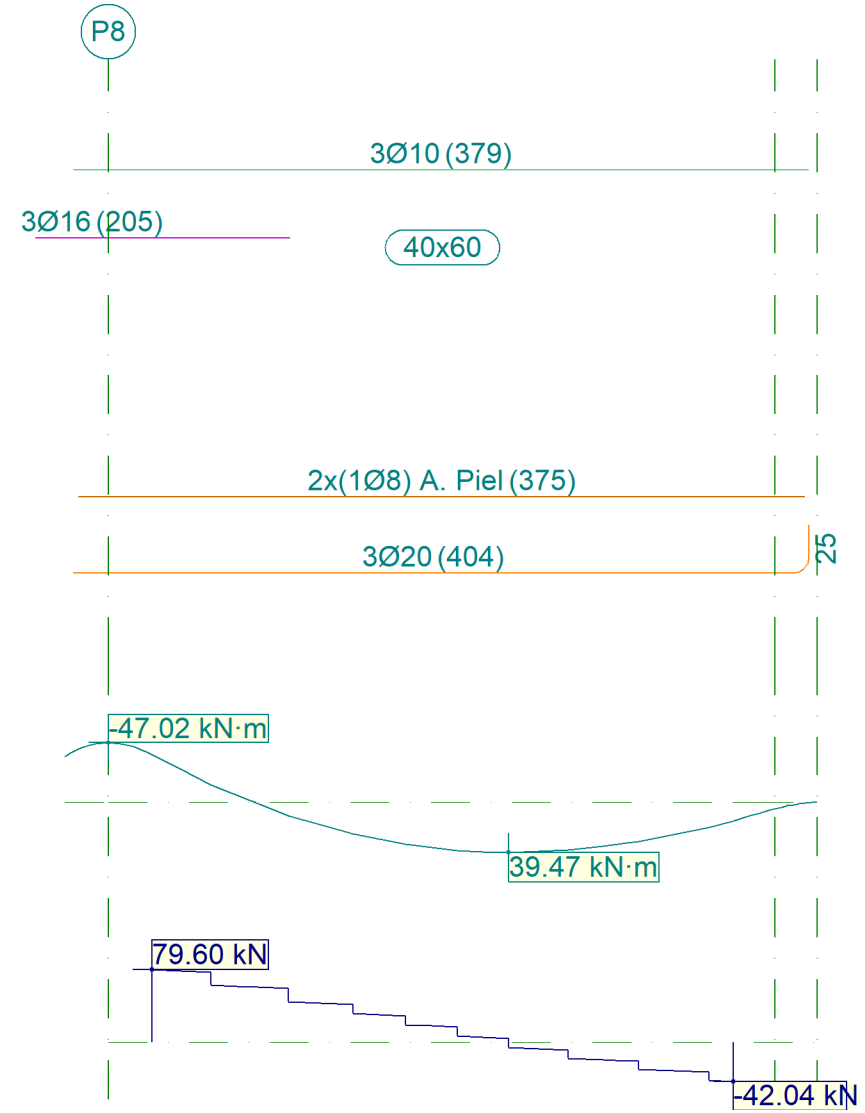
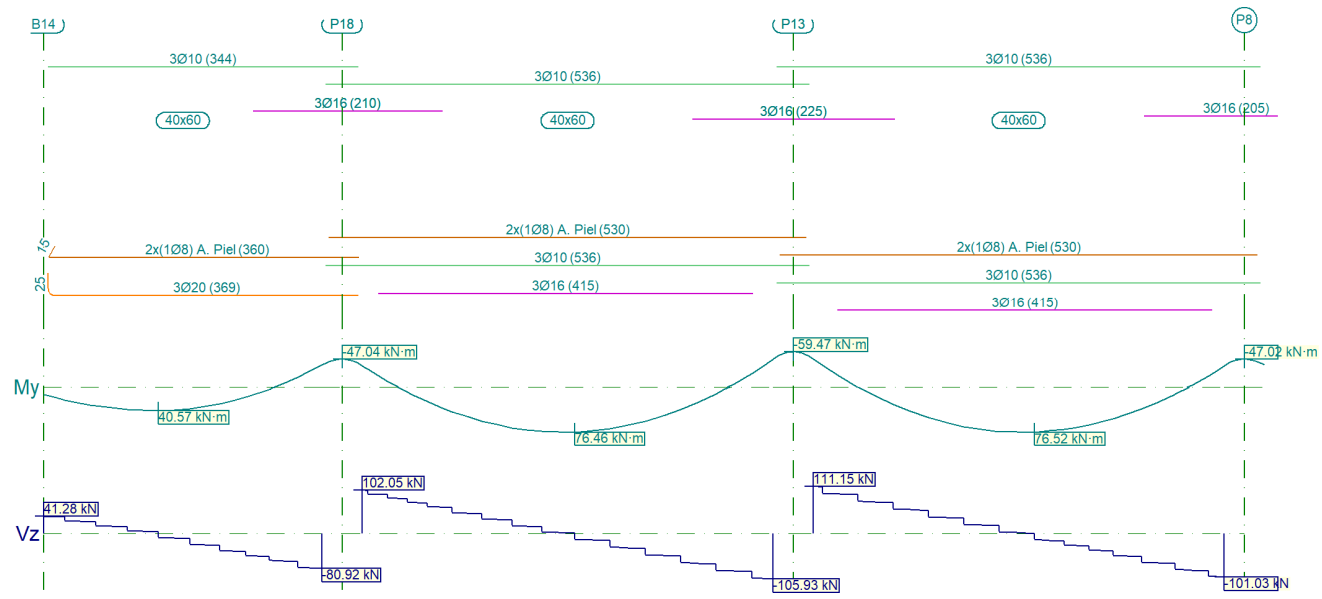
1.4.- Pórtico 4



| Pórtico 4 | | Tramo: B13-P21 | | | Tramo: P21-P17 | | | Tramo: P17-P12 | | |
|---------------------|----------------------|-------------------------------|--------|--------|------------------------------|--------|--------|------------------------------|--------|--------|
| Sección | | 40x60 | | | 40x60 | | | 40x60 | | |
| Zona | | 1/3L | 2/3L | 3/3L | 1/3L | 2/3L | 3/3L | 1/3L | 2/3L | 3/3L |
| Momento mín. | [kN·m] | -- | -- | -47.53 | -43.23 | -- | -60.38 | -60.71 | -- | -57.90 |
| | x [m] | -- | -- | 3.08 | 0.00 | -- | 4.55 | 0.00 | -- | 4.55 |
| Momento máx. | [kN·m] | 38.00 | 39.28 | 19.23 | 80.51 | 102.05 | 79.90 | 76.38 | 96.02 | 74.42 |
| | x [m] | 1.00 | 1.14 | 2.11 | 1.35 | 2.22 | 3.09 | 1.49 | 2.35 | 3.14 |
| Cortante mín. | [kN] | -- | -42.18 | -94.44 | -- | -41.93 | 134.95 | -- | -39.25 | - |
| | x [m] | -- | 2.03 | 3.08 | -- | 2.91 | 4.55 | -- | 2.94 | 4.55 |
| Cortante máx. | [kN] | 52.08 | 8.37 | -- | 129.64 | 41.34 | -- | 138.93 | 45.91 | -- |
| | x [m] | 0.00 | 1.14 | -- | 0.00 | 1.53 | -- | 0.00 | 1.66 | -- |
| Torsor mín. | [kN] | -3.98 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| | x [m] | 0.00 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| Torsor máx. | [kN] | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| | x [m] | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| Área Sup. | [cm ²] | Real 2.36 | 2.36 | 8.39 | 8.39 | 2.36 | 8.39 | 8.39 | 2.36 | 8.39 |
| | Nec. | 0.00 | 0.20 | 7.92 | 7.92 | 0.00 | 7.92 | 7.92 | 0.00 | 7.92 |
| Área Inf. | [cm ²] | Real 9.42 | 9.42 | 9.42 | 9.42 | 9.42 | 9.42 | 8.39 | 8.39 | 8.39 |
| | Nec. | 7.92 | 7.92 | 7.92 | 7.92 | 7.92 | 7.92 | 7.92 | 7.92 | 7.92 |
| Área Transv. | [cm ² /m] | Real 4.46 | 4.46 | 4.46 | 4.46 | 4.46 | 4.46 | 4.46 | 4.46 | 4.46 |
| | Nec. | 4.44 | 4.44 | 4.44 | 4.44 | 4.44 | 4.44 | 4.44 | 4.44 | 4.44 |
| F. Sobrecarga | | 0.01 mm, L/220184 (L: 3.08 m) | | | 0.08 mm, L/54349 (L: 4.55 m) | | | 0.07 mm, L/61307 (L: 4.55 m) | | |
| F. Activa | | 0.13 mm, L/23341 (L: 3.08 m) | | | 0.75 mm, L/6054 (L: 4.55 m) | | | 0.67 mm, L/6816 (L: 4.55 m) | | |
| F. A plazo infinito | | 0.22 mm, L/13856 (L: 3.08 m) | | | 1.24 mm, L/3668 (L: 4.55 m) | | | 1.10 mm, L/4126 (L: 4.55 m) | | |

| Pórtico 4 | | Tramo: P12-P7 | | | Tramo: P7-P3 | | | Tramo: P3-B15 | | |
|---------------------|----------------------|------------------------------|--------|--------|------------------------------|--------|--------|-------------------------------|-------|--------|
| Sección | | 40x60 | | | 40x60 | | | 40x60 | | |
| Zona | | 1/3L | 2/3L | 3/3L | 1/3L | 2/3L | 3/3L | 1/3L | 2/3L | 3/3L |
| Momento mín. | [kN·m] | -57.68 | -- | -60.85 | -60.36 | -- | -43.32 | -47.60 | -- | -- |
| | x [m] | 0.00 | -- | 4.55 | 0.00 | -- | 4.55 | 0.00 | -- | -- |
| Momento máx. | [kN·m] | 76.35 | 95.15 | 77.12 | 78.20 | 102.19 | 86.65 | 17.55 | 39.43 | 37.27 |
| | x [m] | 1.47 | 2.26 | 3.05 | 1.44 | 2.33 | 3.06 | 0.93 | 1.90 | 2.19 |
| Cortante mín. | [kN] | -- | -38.98 | 137.30 | -- | -41.55 | 129.72 | -- | -7.60 | -52.53 |
| | x [m] | -- | 2.92 | 4.55 | -- | 2.87 | 4.55 | -- | 2.05 | 3.08 |
| Cortante máx. | [kN] | 139.96 | 45.62 | -- | 133.75 | 52.22 | -- | 94.63 | 43.42 | -- |
| | x [m] | 0.00 | 1.67 | -- | 0.00 | 1.58 | -- | 0.00 | 1.10 | -- |
| Torsor mín. | [kN] | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| | x [m] | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| Torsor máx. | [kN] | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 3.92 |
| | x [m] | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 3.03 |
| Área Sup. | [cm ²] | Real 8.39 | 2.36 | 8.39 | 8.39 | 2.36 | 8.39 | 8.39 | 2.36 | 2.36 |
| | Nec. | 7.92 | 0.00 | 7.92 | 7.92 | 0.00 | 7.92 | 7.92 | 0.00 | 0.00 |
| Área Inf. | [cm ²] | Real 9.42 | 9.42 | 9.42 | 9.42 | 9.42 | 9.42 | 9.42 | 9.42 | 9.42 |
| | Nec. | 7.92 | 7.92 | 7.92 | 7.92 | 7.92 | 7.92 | 7.92 | 7.92 | 7.92 |
| Área Transv. | [cm ² /m] | Real 4.46 | 4.46 | 4.46 | 4.46 | 4.46 | 4.46 | 4.46 | 4.46 | 4.46 |
| | Nec. | 4.44 | 4.44 | 4.44 | 4.44 | 4.44 | 4.44 | 4.44 | 4.44 | 4.44 |
| F. Sobrecarga | | 0.07 mm, L/61286 (L: 4.55 m) | | | 0.08 mm, L/54275 (L: 4.55 m) | | | 0.01 mm, L/218913 (L: 3.08 m) | | |
| F. Activa | | 0.67 mm, L/6813 (L: 4.55 m) | | | 0.75 mm, L/6047 (L: 4.55 m) | | | 0.13 mm, L/23191 (L: 3.08 m) | | |
| F. A plazo infinito | | 1.10 mm, L/4124 (L: 4.55 m) | | | 1.24 mm, L/3664 (L: 4.55 m) | | | 0.22 mm, L/13775 (L: 3.08 m) | | |

1.5.- Pórtico 5



| Pórtico 5 | | Tramo: B14-P18 | | | Tramo: P18-P13 | | | Tramo: P13-P8 | | |
|---------------------|----------------------|-------------------------------|--------|--------|------------------------------|--------|--------|------------------------------|--------|--------|
| Sección | | 40x60 | | | 40x60 | | | 40x60 | | |
| Zona | | 1/3L | 2/3L | 3/3L | 1/3L | 2/3L | 3/3L | 1/3L | 2/3L | 3/3L |
| Momento mín. | [kN·m] | -- | -- | -37.59 | -35.91 | -- | -47.36 | -47.15 | -- | -36.04 |
| | x [m] | -- | -- | 3.08 | 0.00 | -- | 4.55 | 0.00 | -- | 4.55 |
| Momento máx. | [kN·m] | 38.26 | 40.57 | 22.95 | 63.65 | 76.46 | 58.17 | 59.94 | 76.52 | 64.37 |
| | x [m] | 0.92 | 1.27 | 2.09 | 1.49 | 2.35 | 3.14 | 1.47 | 2.45 | 3.05 |
| Cortante mín. | [kN] | -- | -38.51 | -80.92 | -- | -32.41 | 105.93 | -- | -27.06 | 101.03 |
| | x [m] | -- | 1.95 | 3.08 | -- | 2.94 | 4.55 | -- | 2.92 | 4.55 |
| Cortante máx. | [kN] | 41.28 | 6.65 | -- | 102.05 | 32.09 | -- | 111.15 | 36.89 | -- |
| | x [m] | 0.00 | 1.10 | -- | 0.00 | 1.66 | -- | 0.00 | 1.67 | -- |
| Torsor mín. | [kN] | -2.27 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| | x [m] | 0.00 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| Torsor máx. | [kN] | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| | x [m] | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| Área Sup. | [cm ²] | Real: 2.36 | 2.36 | 8.39 | 8.39 | 2.36 | 8.39 | 8.39 | 2.36 | 8.39 |
| | Nec. | 0.00 | 0.00 | 7.92 | 7.92 | 0.00 | 7.92 | 7.92 | 0.00 | 7.92 |
| Área Inf. | [cm ²] | Real: 9.42 | 9.42 | 9.42 | 8.39 | 8.39 | 8.39 | 8.39 | 8.39 | 8.39 |
| | Nec. | 7.92 | 7.92 | 7.92 | 7.92 | 7.92 | 7.92 | 7.92 | 7.92 | 7.92 |
| Área Transv. | [cm ² /m] | Real: 4.46 | 4.46 | 4.46 | 4.46 | 4.46 | 4.46 | 4.46 | 4.46 | 4.46 |
| | Nec. | 4.44 | 4.44 | 4.44 | 4.44 | 4.44 | 4.44 | 4.44 | 4.44 | 4.44 |
| F. Sobrecarga | | 0.02 mm, L/193909 (L: 3.08 m) | | | 0.06 mm, L/76523 (L: 4.55 m) | | | 0.06 mm, L/76324 (L: 4.55 m) | | |
| F. Activa | | 0.15 mm, L/20962 (L: 3.08 m) | | | 0.55 mm, L/8287 (L: 4.55 m) | | | 0.55 mm, L/8261 (L: 4.55 m) | | |
| F. A plazo infinito | | 0.25 mm, L/12545 (L: 3.08 m) | | | 0.92 mm, L/4959 (L: 4.55 m) | | | 0.92 mm, L/4943 (L: 4.55 m) | | |

| Pórtico 5 | | Tramo: P8-> | | |
|---------------|--------------------|-------------|-------|--------|
| Sección | | 40x60 | | |
| Zona | | 1/3L | 2/3L | 3/3L |
| Momento mín. | [kN·m] | -37.67 | -- | -- |
| | x [m] | 0.00 | -- | -- |
| Momento máx. | [kN·m] | 17.69 | 39.49 | 37.39 |
| | x [m] | 0.87 | 1.84 | 2.15 |
| Cortante mín. | [kN] | -- | -6.83 | -42.04 |
| | x [m] | -- | 1.99 | 3.00 |
| Cortante máx. | [kN] | 79.60 | 41.39 | -- |
| | x [m] | 0.00 | 1.04 | -- |
| Torsor mín. | [kN] | -- | -1.67 | -1.67 |
| | x [m] | -- | 1.84 | 2.15 |
| Torsor máx. | [kN] | -- | -- | 3.22 |
| | x [m] | -- | -- | 2.87 |
| Área Sup. | [cm ²] | Real: 8.39 | 2.36 | 2.36 |
| | Nec. | 7.92 | 0.00 | 0.00 |

| Pórtico 5 | | Tramo: P8-> | | | |
|---------------------|----------------------|--------------------------------------|-------------|-------------|-------------|
| Sección | | 40x60 | | | |
| Zona | | 1/3L | 2/3L | 3/3L | |
| Área Inf. | [cm ²] | Real | 9.42 | 9.42 | 9.42 |
| | | Nec. | 7.92 | 7.92 | 7.92 |
| Área Transv. | [cm ² /m] | Real | 4.46 | 4.46 | 4.46 |
| | | Nec. | 4.44 | 4.44 | 4.44 |
| F. Sobrecarga | | 0.01 mm, L/202675 (L: 3.00 m) | | | |
| F. Activa | | 0.14 mm, L/21959 (L: 3.00 m) | | | |
| F. A plazo infinito | | 0.23 mm, L/13168 (L: 3.00 m) | | | |

LISTADO DE ESFUERZOS ARMADO DE PILARES

ÍNDICE

| | |
|---------------------------------------------------------------------|----|
| 1.- MATERIALES | 5 |
| 1.1.- Hormigones | 29 |
| 1.2.- Aceros por elemento y posición | 30 |
| 1.2.1.- Aceros en barras | 37 |
| 1.2.2.- Aceros en perfiles | 37 |
| 2.- ARMADO DE PILARES | 5 |
| 2.1.- Pilares | 37 |
| 3.- ESFUERZOS DE PILARES POR HIPÓTESIS | 5 |
| 4.- ARRANQUES DE PILARES POR HIPÓTESIS | 5 |
| 5.- PÉSIMOS DE PILARES | 5 |
| 5.1.- Pilares | 80 |
| 6.- LISTADO DE MEDICIÓN DE PILARES | 5 |
| 7.- SUMATORIO DE ESFUERZOS DE PILARES POR HIPÓTESIS Y PLANTA | 7 |
| 7.1.- Resumido | 41 |

1.- MATERIALES

1.1.- Hormigones

| Elemento | Hormigón | f _{ck} (MPa) | γ _c | Árido | | E _c (MPa) |
|----------|----------|--------------------------|----------------|------------|-----------------------|-------------------------|
| | | | | Naturaleza | Tamaño máximo (mm) | |
| Todos | HA-30 | 30 | 1.50 | Cuarcita | 15 | 28577 |

1.2.- Aceros por elemento y posición

1.2.1.- Aceros en barras

| Elemento | Acero | f _{yk} (MPa) | γ _s |
|----------|---------|--------------------------|----------------|
| Todos | B 400 S | 400 | 1.15 |

1.2.2.- Aceros en perfiles

| Tipo de acero para perfiles | Acero | Límite elástico (MPa) | Módulo de elasticidad (GPa) |
|-----------------------------|-------|--------------------------|--------------------------------|
| Acero conformado | S235 | 235 | 210 |
| Acero laminado | S275 | 275 | 210 |

2.- ARMADO DE PILARES

2.1.- Pilares

| Armado de pilares | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------|-------------|---------------------|--------------|-----------|--------|--------|----------------|----------------------------|--------------------|---------------|--------|
| Hormigón: HA-30, γ _c =1.5 | | | | | | | | | | | |
| Pilar | Geometría | | | Armaduras | | | | | | Aprov. (%) | Estado |
| | Planta | Dimensiones (cm) | Tramo (m) | Barras | | | | Estribos | | | |
| | | | | Esquina | Cara X | Cara Y | Cuantía (%) | Descripción ⁽¹⁾ | Separación (cm) | | |
| P1 | Forjado 1 | 45x45 | 0.00/6.40 | 4Ø12 | 2Ø12 | 2Ø12 | 0.45 | 1eØ6 | 15 | 7.7 | Cumple |
| | | | | 4Ø12 | 2Ø12 | 2Ø12 | 0.45 | 1eØ6 | 15 | 7.7 | Cumple |
| | Cimentación | - | - | 4Ø12 | 2Ø12 | 2Ø12 | 0.45 | 1eØ6 | - | 7.7 | Cumple |
| P2 | Forjado 1 | 45x45 | 0.00/6.40 | 4Ø12 | 2Ø12 | 2Ø12 | 0.45 | 1eØ6 | 15 | 9.2 | Cumple |
| | | | | 4Ø12 | 2Ø12 | 2Ø12 | 0.45 | 1eØ6 | 15 | 9.2 | Cumple |
| | Cimentación | - | - | 4Ø12 | 2Ø12 | 2Ø12 | 0.45 | 1eØ6 | - | 9.2 | Cumple |
| P3 | Forjado 1 | 45x45 | 0.00/6.40 | 4Ø12 | 2Ø12 | 2Ø12 | 0.45 | 1eØ6 | 15 | 7.7 | Cumple |
| | | | | 4Ø12 | 2Ø12 | 2Ø12 | 0.45 | 1eØ6 | 15 | 7.7 | Cumple |
| | Cimentación | - | - | 4Ø12 | 2Ø12 | 2Ø12 | 0.45 | 1eØ6 | - | 7.7 | Cumple |
| P4 | Forjado 1 | 45x45 | 0.00/6.40 | 4Ø12 | 2Ø12 | 2Ø12 | 0.45 | 1eØ6 | 15 | 6.5 | Cumple |

| Armado de pilares | | | | | | | | | | | |
|-------------------------|-------------|------------------|-----------|-----------|--------|--------|-------------|----------------------------|-----------------|------------|--------|
| Hormigón: HA-30, Yc=1.5 | | | | | | | | | | | |
| Pilar | Geometría | | | Armaduras | | | | | | Aprov. (%) | Estado |
| | Planta | Dimensiones (cm) | Tramo (m) | Barras | | | Estribos | | | | |
| | | | | Esquina | Cara X | Cara Y | Cuantía (%) | Descripción ⁽¹⁾ | Separación (cm) | | |
| | | | | 4Ø12 | 2Ø12 | 2Ø12 | 0.45 | 1eØ6 | 15 | 6.5 | Cumple |
| | Cimentación | - | - | 4Ø12 | 2Ø12 | 2Ø12 | 0.45 | 1eØ6 | - | 6.5 | Cumple |
| P5 | Forjado 1 | 45x45 | 0.00/6.40 | 4Ø12 | 2Ø12 | 2Ø12 | 0.45 | 1eØ6 | 15 | 9.0 | Cumple |
| | | | | 4Ø12 | 2Ø12 | 2Ø12 | 0.45 | 1eØ6 | 15 | 9.0 | Cumple |
| | Cimentación | - | - | 4Ø12 | 2Ø12 | 2Ø12 | 0.45 | 1eØ6 | - | 9.0 | Cumple |
| P6 | Forjado 1 | 45x45 | 0.00/6.40 | 4Ø12 | 2Ø12 | 2Ø12 | 0.45 | 1eØ6 | 15 | 8.8 | Cumple |
| | | | | 4Ø12 | 2Ø12 | 2Ø12 | 0.45 | 1eØ6 | 15 | 8.8 | Cumple |
| | Cimentación | - | - | 4Ø12 | 2Ø12 | 2Ø12 | 0.45 | 1eØ6 | - | 8.8 | Cumple |
| P7 | Forjado 1 | 45x45 | 0.00/6.40 | 4Ø12 | 2Ø12 | 2Ø12 | 0.45 | 1eØ6 | 15 | 9.0 | Cumple |
| | | | | 4Ø12 | 2Ø12 | 2Ø12 | 0.45 | 1eØ6 | 15 | 9.0 | Cumple |
| | Cimentación | - | - | 4Ø12 | 2Ø12 | 2Ø12 | 0.45 | 1eØ6 | - | 9.0 | Cumple |
| P8 | Forjado 1 | 45x45 | 0.00/6.40 | 4Ø12 | 2Ø12 | 2Ø12 | 0.45 | 1eØ6 | 15 | 6.5 | Cumple |
| | | | | 4Ø12 | 2Ø12 | 2Ø12 | 0.45 | 1eØ6 | 15 | 6.5 | Cumple |
| | Cimentación | - | - | 4Ø12 | 2Ø12 | 2Ø12 | 0.45 | 1eØ6 | - | 6.5 | Cumple |
| P9 | Forjado 1 | 45x45 | 0.00/6.40 | 4Ø12 | 2Ø12 | 2Ø12 | 0.45 | 1eØ6 | 15 | 7.3 | Cumple |
| | | | | 4Ø12 | 2Ø12 | 2Ø12 | 0.45 | 1eØ6 | 15 | 7.3 | Cumple |
| | Cimentación | - | - | 4Ø12 | 2Ø12 | 2Ø12 | 0.45 | 1eØ6 | - | 7.3 | Cumple |
| P10 | Forjado 1 | 45x45 | 0.00/6.40 | 4Ø12 | 2Ø12 | 2Ø12 | 0.45 | 1eØ6 | 15 | 8.9 | Cumple |
| | | | | 4Ø12 | 2Ø12 | 2Ø12 | 0.45 | 1eØ6 | 15 | 8.9 | Cumple |
| | Cimentación | - | - | 4Ø12 | 2Ø12 | 2Ø12 | 0.45 | 1eØ6 | - | 8.9 | Cumple |
| P11 | Forjado 1 | 45x45 | 0.00/6.40 | 4Ø12 | 2Ø12 | 2Ø12 | 0.45 | 1eØ6 | 15 | 8.8 | Cumple |
| | | | | 4Ø12 | 2Ø12 | 2Ø12 | 0.45 | 1eØ6 | 15 | 8.8 | Cumple |
| | Cimentación | - | - | 4Ø12 | 2Ø12 | 2Ø12 | 0.45 | 1eØ6 | - | 8.8 | Cumple |
| P12 | Forjado 1 | 45x45 | 0.00/6.40 | 4Ø12 | 2Ø12 | 2Ø12 | 0.45 | 1eØ6 | 15 | 8.9 | Cumple |
| | | | | 4Ø12 | 2Ø12 | 2Ø12 | 0.45 | 1eØ6 | 15 | 8.9 | Cumple |
| | Cimentación | - | - | 4Ø12 | 2Ø12 | 2Ø12 | 0.45 | 1eØ6 | - | 8.9 | Cumple |
| P13 | Forjado 1 | 45x45 | 0.00/6.40 | 4Ø12 | 2Ø12 | 2Ø12 | 0.45 | 1eØ6 | 15 | 7.4 | Cumple |
| | | | | 4Ø12 | 2Ø12 | 2Ø12 | 0.45 | 1eØ6 | 15 | 7.4 | Cumple |
| | Cimentación | - | - | 4Ø12 | 2Ø12 | 2Ø12 | 0.45 | 1eØ6 | - | 7.4 | Cumple |
| P14 | Forjado 1 | 45x45 | 0.00/6.40 | 4Ø12 | 2Ø12 | 2Ø12 | 0.45 | 1eØ6 | 15 | 6.5 | Cumple |
| | | | | 4Ø12 | 2Ø12 | 2Ø12 | 0.45 | 1eØ6 | 15 | 6.5 | Cumple |
| | Cimentación | - | - | 4Ø12 | 2Ø12 | 2Ø12 | 0.45 | 1eØ6 | - | 6.5 | Cumple |
| P15 | Forjado 1 | 45x45 | 0.00/6.40 | 4Ø12 | 2Ø12 | 2Ø12 | 0.45 | 1eØ6 | 15 | 9.0 | Cumple |
| | | | | 4Ø12 | 2Ø12 | 2Ø12 | 0.45 | 1eØ6 | 15 | 9.0 | Cumple |
| | Cimentación | - | - | 4Ø12 | 2Ø12 | 2Ø12 | 0.45 | 1eØ6 | - | 9.0 | Cumple |
| P16 | Forjado 1 | 45x45 | 0.00/6.40 | 4Ø12 | 2Ø12 | 2Ø12 | 0.45 | 1eØ6 | 15 | 8.8 | Cumple |
| | | | | 4Ø12 | 2Ø12 | 2Ø12 | 0.45 | 1eØ6 | 15 | 8.8 | Cumple |
| | Cimentación | - | - | 4Ø12 | 2Ø12 | 2Ø12 | 0.45 | 1eØ6 | - | 8.8 | Cumple |
| P17 | Forjado 1 | 45x45 | 0.00/6.40 | 4Ø12 | 2Ø12 | 2Ø12 | 0.45 | 1eØ6 | 15 | 9.0 | Cumple |
| | | | | 4Ø12 | 2Ø12 | 2Ø12 | 0.45 | 1eØ6 | 15 | 9.0 | Cumple |
| | Cimentación | - | - | 4Ø12 | 2Ø12 | 2Ø12 | 0.45 | 1eØ6 | - | 9.0 | Cumple |
| P18 | Forjado 1 | 45x45 | 0.00/6.40 | 4Ø12 | 2Ø12 | 2Ø12 | 0.45 | 1eØ6 | 15 | 6.6 | Cumple |

| Armado de pilares | | | | | | | | | | | |
|-------------------------|-------------|------------------|-----------|-----------|--------|--------|-------------|----------------------------|-----------------|------------|--------|
| Hormigón: HA-30, Yc=1.5 | | | | | | | | | | | |
| Pilar | Geometría | | | Armaduras | | | | | | Aprov. (%) | Estado |
| | Planta | Dimensiones (cm) | Tramo (m) | Barras | | | Estribos | | | | |
| | | | | Esquina | Cara X | Cara Y | Cuantía (%) | Descripción ⁽¹⁾ | Separación (cm) | | |
| | | | | 4Ø12 | 2Ø12 | 2Ø12 | 0.45 | 1eØ6 | 15 | 6.6 | Cumple |
| | Cimentación | - | - | 4Ø12 | 2Ø12 | 2Ø12 | 0.45 | 1eØ6 | - | 6.6 | Cumple |
| P19 | Forjado 1 | 45x45 | 0.00/6.40 | 4Ø12 | 2Ø12 | 2Ø12 | 0.45 | 1eØ6 | 15 | 7.7 | Cumple |
| | | | | 4Ø12 | 2Ø12 | 2Ø12 | 0.45 | 1eØ6 | 15 | 7.7 | Cumple |
| | Cimentación | - | - | 4Ø12 | 2Ø12 | 2Ø12 | 0.45 | 1eØ6 | - | 7.7 | Cumple |
| P20 | Forjado 1 | 45x45 | 0.00/6.40 | 4Ø12 | 2Ø12 | 2Ø12 | 0.45 | 1eØ6 | 15 | 9.2 | Cumple |
| | | | | 4Ø12 | 2Ø12 | 2Ø12 | 0.45 | 1eØ6 | 15 | 9.2 | Cumple |
| | Cimentación | - | - | 4Ø12 | 2Ø12 | 2Ø12 | 0.45 | 1eØ6 | - | 9.2 | Cumple |
| P21 | Forjado 1 | 45x45 | 0.00/6.40 | 4Ø12 | 2Ø12 | 2Ø12 | 0.45 | 1eØ6 | 15 | 7.7 | Cumple |
| | | | | 4Ø12 | 2Ø12 | 2Ø12 | 0.45 | 1eØ6 | 15 | 7.7 | Cumple |
| | Cimentación | - | - | 4Ø12 | 2Ø12 | 2Ø12 | 0.45 | 1eØ6 | - | 7.7 | Cumple |

Notas:
(1) e = estribo, r = rama

3.- ESFUERZOS DE PILARES POR HIPÓTESIS

■ Tramo: Nivel inicial / nivel final del tramo entre plantas.

■ Nota:

Los esfuerzos están referidos a ejes locales del pilar.

| Soporte | Planta | Dimensión (cm) | Tramo (m) | Hipótesis | Base | | | | | | | Cabeza | | | | | |
|---------|-----------|----------------|-----------|-------------------|--------|-----------|-----------|---------|---------|----------|--------|-----------|-----------|---------|---------|----------|--|
| | | | | | N (kN) | Mx (kN-m) | My (kN-m) | Qx (kN) | Qy (kN) | T (kN-m) | N (kN) | Mx (kN-m) | My (kN-m) | Qx (kN) | Qy (kN) | T (kN-m) | |
| P1 | Forjado 1 | 45x45 | 0.00/6.40 | Peso propio | 162.5 | 0.3 | -1.1 | 0.1 | -0.3 | 0.0 | 130.7 | -0.3 | 0.8 | 0.1 | -0.3 | 0.0 | |
| | | | | Cargas muertas | 26.2 | 0.1 | -0.2 | 0.0 | -0.1 | 0.0 | 26.2 | -0.1 | 0.2 | 0.0 | -0.1 | 0.0 | |
| | | | | Sobrecarga de uso | 26.2 | 0.1 | -0.2 | 0.0 | -0.1 | 0.0 | 26.2 | -0.1 | 0.2 | 0.0 | -0.1 | 0.0 | |
| P2 | Forjado 1 | 45x45 | 0.00/6.40 | Peso propio | 192.8 | -0.0 | 0.4 | -0.0 | 0.1 | 0.0 | 161.0 | -0.0 | -0.3 | -0.0 | 0.1 | 0.0 | |
| | | | | Cargas muertas | 32.7 | -0.0 | 0.1 | -0.0 | 0.0 | 0.0 | 32.7 | -0.0 | -0.1 | -0.0 | 0.0 | 0.0 | |
| | | | | Sobrecarga de uso | 32.7 | -0.0 | 0.1 | -0.0 | 0.0 | 0.0 | 32.7 | -0.0 | -0.1 | -0.0 | 0.0 | 0.0 | |
| P3 | Forjado 1 | 45x45 | 0.00/6.40 | Peso propio | 162.7 | -0.6 | -1.1 | -0.2 | -0.3 | 0.0 | 131.0 | 0.4 | 0.8 | -0.2 | -0.3 | 0.0 | |
| | | | | Cargas muertas | 26.2 | -0.1 | -0.2 | -0.0 | -0.1 | 0.0 | 26.2 | 0.1 | 0.2 | -0.0 | -0.1 | 0.0 | |
| | | | | Sobrecarga de uso | 26.2 | -0.1 | -0.2 | -0.0 | -0.1 | 0.0 | 26.2 | 0.1 | 0.2 | -0.0 | -0.1 | 0.0 | |
| P4 | Forjado 1 | 45x45 | 0.00/6.40 | Peso propio | 139.8 | 1.5 | -0.6 | 0.4 | -0.2 | 0.0 | 108.0 | -1.1 | 0.5 | 0.4 | -0.2 | 0.0 | |
| | | | | Cargas muertas | 20.8 | 0.3 | -0.1 | 0.1 | -0.0 | 0.0 | 20.8 | -0.3 | 0.1 | 0.1 | -0.0 | 0.0 | |
| | | | | Sobrecarga de uso | 20.8 | 0.3 | -0.1 | 0.1 | -0.0 | 0.0 | 20.8 | -0.3 | 0.1 | 0.1 | -0.0 | 0.0 | |
| P5 | Forjado 1 | 45x45 | 0.00/6.40 | Peso propio | 188.7 | -0.1 | 0.1 | -0.0 | 0.0 | 0.0 | 156.9 | 0.0 | -0.1 | -0.0 | 0.0 | 0.0 | |
| | | | | Cargas muertas | 31.9 | -0.0 | 0.0 | -0.0 | 0.0 | 0.0 | 31.9 | 0.0 | -0.0 | -0.0 | 0.0 | 0.0 | |
| | | | | Sobrecarga de uso | 31.9 | -0.0 | 0.0 | -0.0 | 0.0 | 0.0 | 31.9 | 0.0 | -0.0 | -0.0 | 0.0 | 0.0 | |
| P6 | Forjado 1 | 45x45 | 0.00/6.40 | Peso propio | 183.7 | -0.0 | -0.1 | -0.0 | -0.0 | 0.0 | 151.9 | 0.0 | 0.0 | -0.0 | -0.0 | 0.0 | |
| | | | | Cargas muertas | 30.8 | -0.0 | -0.0 | -0.0 | -0.0 | 0.0 | 30.8 | 0.0 | 0.0 | -0.0 | -0.0 | 0.0 | |
| | | | | Sobrecarga de uso | 30.8 | -0.0 | -0.0 | -0.0 | -0.0 | 0.0 | 30.8 | 0.0 | 0.0 | -0.0 | -0.0 | 0.0 | |
| P7 | Forjado 1 | 45x45 | 0.00/6.40 | Peso propio | 188.8 | 0.0 | 0.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 157.0 | -0.0 | -0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | |
| | | | | Cargas muertas | 31.9 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 31.9 | -0.0 | -0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | |
| | | | | Sobrecarga de uso | 31.9 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 31.9 | -0.0 | -0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | |
| P8 | Forjado 1 | 45x45 | 0.00/6.40 | Peso propio | 139.7 | -1.0 | -0.6 | -0.3 | -0.2 | 0.0 | 107.9 | 0.7 | 0.4 | -0.3 | -0.2 | 0.0 | |
| | | | | Cargas muertas | 20.9 | -0.2 | -0.1 | -0.1 | -0.0 | 0.0 | 20.9 | 0.2 | 0.1 | -0.1 | -0.0 | 0.0 | |
| | | | | Sobrecarga de uso | 20.9 | -0.2 | -0.1 | -0.1 | -0.0 | 0.0 | 20.9 | 0.2 | 0.1 | -0.1 | -0.0 | 0.0 | |
| P9 | Forjado 1 | 45x45 | 0.00/6.40 | Peso propio | 156.3 | 1.1 | 0.0 | 0.3 | 0.0 | 0.0 | 124.5 | -0.9 | -0.0 | 0.3 | 0.0 | 0.0 | |
| | | | | Cargas muertas | 24.2 | 0.3 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 24.2 | -0.2 | -0.0 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | |
| | | | | Sobrecarga de uso | 24.2 | 0.3 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 24.2 | -0.2 | -0.0 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | |
| P10 | Forjado 1 | 45x45 | 0.00/6.40 | Peso propio | 185.8 | -0.1 | 0.0 | -0.0 | 0.0 | 0.0 | 154.1 | 0.1 | -0.0 | -0.0 | 0.0 | 0.0 | |
| | | | | Cargas muertas | 31.3 | -0.0 | 0.0 | -0.0 | 0.0 | 0.0 | 31.3 | 0.0 | -0.0 | -0.0 | 0.0 | 0.0 | |
| | | | | Sobrecarga de uso | 31.3 | -0.0 | 0.0 | -0.0 | 0.0 | 0.0 | 31.3 | 0.0 | -0.0 | -0.0 | 0.0 | 0.0 | |

| Soporte | Planta | Dimensión (cm) | Tramo (m) | Hipótesis | Base | | | | | | Cabeza | | | | | |
|---------|-----------|----------------|-----------|-------------------|--------|-----------|-----------|---------|---------|----------|--------|-----------|-----------|---------|---------|----------|
| | | | | | N (kN) | Mx (kN·m) | My (kN·m) | Qx (kN) | Qy (kN) | T (kN·m) | N (kN) | Mx (kN·m) | My (kN·m) | Qx (kN) | Qy (kN) | T (kN·m) |
| P11 | Forjado 1 | 45x45 | 0.00/6.40 | Peso propio | 184.9 | -0.0 | 0.0 | -0.0 | 0.0 | 0.0 | 153.1 | 0.0 | -0.0 | -0.0 | 0.0 | 0.0 |
| | | | | Cargas muertas | 31.0 | -0.0 | 0.0 | -0.0 | 0.0 | 0.0 | 31.0 | 0.0 | -0.0 | -0.0 | 0.0 | 0.0 |
| | | | | Sobrecarga de uso | 31.0 | -0.0 | 0.0 | -0.0 | 0.0 | 0.0 | 31.0 | 0.0 | -0.0 | -0.0 | 0.0 | 0.0 |
| P12 | Forjado 1 | 45x45 | 0.00/6.40 | Peso propio | 185.8 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 154.0 | -0.0 | -0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| | | | | Cargas muertas | 31.3 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 31.3 | -0.0 | -0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| | | | | Sobrecarga de uso | 31.3 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 31.3 | -0.0 | -0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| P13 | Forjado 1 | 45x45 | 0.00/6.40 | Peso propio | 156.3 | -1.2 | 0.0 | -0.3 | 0.0 | 0.0 | 124.5 | 0.9 | -0.0 | -0.3 | 0.0 | 0.0 |
| | | | | Cargas muertas | 24.2 | -0.3 | 0.0 | -0.1 | 0.0 | 0.0 | 24.2 | 0.2 | -0.0 | -0.1 | 0.0 | 0.0 |
| | | | | Sobrecarga de uso | 24.2 | -0.3 | 0.0 | -0.1 | 0.0 | 0.0 | 24.2 | 0.2 | -0.0 | -0.1 | 0.0 | 0.0 |
| P14 | Forjado 1 | 45x45 | 0.00/6.40 | Peso propio | 140.2 | 1.3 | 0.6 | 0.3 | 0.2 | 0.0 | 108.5 | -1.0 | -0.4 | 0.3 | 0.2 | 0.0 |
| | | | | Cargas muertas | 21.0 | 0.3 | 0.1 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 21.0 | -0.2 | -0.1 | 0.1 | 0.0 | 0.0 |
| | | | | Sobrecarga de uso | 21.0 | 0.3 | 0.1 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 21.0 | -0.2 | -0.1 | 0.1 | 0.0 | 0.0 |
| P15 | Forjado 1 | 45x45 | 0.00/6.40 | Peso propio | 188.8 | -0.1 | -0.2 | -0.0 | -0.0 | 0.0 | 157.0 | 0.0 | 0.1 | -0.0 | -0.0 | 0.0 |
| | | | | Cargas muertas | 31.9 | -0.0 | -0.0 | -0.0 | -0.0 | 0.0 | 31.9 | 0.0 | 0.0 | -0.0 | -0.0 | 0.0 |
| | | | | Sobrecarga de uso | 31.9 | -0.0 | -0.0 | -0.0 | -0.0 | 0.0 | 31.9 | 0.0 | 0.0 | -0.0 | -0.0 | 0.0 |
| P16 | Forjado 1 | 45x45 | 0.00/6.40 | Peso propio | 183.8 | -0.0 | 0.1 | -0.0 | 0.0 | 0.0 | 152.0 | 0.0 | -0.0 | -0.0 | 0.0 | 0.0 |
| | | | | Cargas muertas | 30.8 | -0.0 | 0.0 | -0.0 | 0.0 | 0.0 | 30.8 | 0.0 | -0.0 | -0.0 | 0.0 | 0.0 |
| | | | | Sobrecarga de uso | 30.8 | -0.0 | 0.0 | -0.0 | 0.0 | 0.0 | 30.8 | 0.0 | -0.0 | -0.0 | 0.0 | 0.0 |
| P17 | Forjado 1 | 45x45 | 0.00/6.40 | Peso propio | 188.8 | 0.0 | -0.2 | 0.0 | -0.0 | 0.0 | 157.0 | -0.0 | 0.1 | 0.0 | -0.0 | 0.0 |
| | | | | Cargas muertas | 31.9 | 0.0 | -0.0 | 0.0 | -0.0 | 0.0 | 31.9 | -0.0 | 0.0 | 0.0 | -0.0 | 0.0 |
| | | | | Sobrecarga de uso | 31.9 | 0.0 | -0.0 | 0.0 | -0.0 | 0.0 | 31.9 | -0.0 | 0.0 | 0.0 | -0.0 | 0.0 |
| P18 | Forjado 1 | 45x45 | 0.00/6.40 | Peso propio | 139.9 | -1.3 | 0.6 | -0.4 | 0.2 | 0.0 | 108.2 | 1.0 | -0.4 | -0.4 | 0.2 | 0.0 |
| | | | | Cargas muertas | 20.9 | -0.3 | 0.1 | -0.1 | 0.0 | 0.0 | 20.9 | 0.2 | -0.1 | -0.1 | 0.0 | 0.0 |
| | | | | Sobrecarga de uso | 20.9 | -0.3 | 0.1 | -0.1 | 0.0 | 0.0 | 20.9 | 0.2 | -0.1 | -0.1 | 0.0 | 0.0 |
| P19 | Forjado 1 | 45x45 | 0.00/6.40 | Peso propio | 162.6 | 0.5 | 1.1 | 0.1 | 0.3 | 0.0 | 130.8 | -0.4 | -0.8 | 0.1 | 0.3 | 0.0 |
| | | | | Cargas muertas | 26.2 | 0.1 | 0.2 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 26.2 | -0.1 | -0.2 | 0.0 | 0.1 | 0.0 |
| | | | | Sobrecarga de uso | 26.2 | 0.1 | 0.2 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 26.2 | -0.1 | -0.2 | 0.0 | 0.1 | 0.0 |
| P20 | Forjado 1 | 45x45 | 0.00/6.40 | Peso propio | 192.7 | -0.0 | -0.4 | -0.0 | -0.1 | 0.0 | 160.9 | 0.0 | 0.3 | -0.0 | -0.1 | 0.0 |
| | | | | Cargas muertas | 32.7 | -0.0 | -0.1 | -0.0 | -0.0 | 0.0 | 32.7 | 0.0 | 0.1 | -0.0 | -0.0 | 0.0 |
| | | | | Sobrecarga de uso | 32.7 | -0.0 | -0.1 | -0.0 | -0.0 | 0.0 | 32.7 | 0.0 | 0.1 | -0.0 | -0.0 | 0.0 |
| P21 | Forjado 1 | 45x45 | 0.00/6.40 | Peso propio | 162.6 | -0.6 | 1.1 | -0.1 | 0.3 | 0.0 | 130.8 | 0.4 | -0.8 | -0.1 | 0.3 | 0.0 |
| | | | | Cargas muertas | 26.2 | -0.1 | 0.2 | -0.0 | 0.1 | 0.0 | 26.2 | 0.1 | -0.2 | -0.0 | 0.1 | 0.0 |
| | | | | Sobrecarga de uso | 26.2 | -0.1 | 0.2 | -0.0 | 0.1 | 0.0 | 26.2 | 0.1 | -0.2 | -0.0 | 0.1 | 0.0 |

| Soporte | Hipótesis | Esfuerzos en arranques | | | | | |
|---------|-------------------|------------------------|-----------|-----------|---------|---------|----------|
| | | N (kN) | Mx (kN·m) | My (kN·m) | Qx (kN) | Qy (kN) | T (kN·m) |
| P7 | Peso propio | 188.8 | 0.0 | 0.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| | Cargas muertas | 31.9 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| | Sobrecarga de uso | 31.9 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| P8 | Peso propio | 139.7 | -1.0 | -0.6 | -0.3 | -0.2 | 0.0 |
| | Cargas muertas | 20.9 | -0.2 | -0.1 | -0.1 | -0.0 | 0.0 |
| | Sobrecarga de uso | 20.9 | -0.2 | -0.1 | -0.1 | -0.0 | 0.0 |
| P9 | Peso propio | 156.3 | 1.1 | 0.0 | 0.3 | 0.0 | 0.0 |
| | Cargas muertas | 24.2 | 0.3 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 0.0 |
| | Sobrecarga de uso | 24.2 | 0.3 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 0.0 |
| P10 | Peso propio | 185.8 | -0.1 | 0.0 | -0.0 | 0.0 | 0.0 |
| | Cargas muertas | 31.3 | -0.0 | 0.0 | -0.0 | 0.0 | 0.0 |
| | Sobrecarga de uso | 31.3 | -0.0 | 0.0 | -0.0 | 0.0 | 0.0 |
| P11 | Peso propio | 184.9 | -0.0 | 0.0 | -0.0 | 0.0 | 0.0 |
| | Cargas muertas | 31.0 | -0.0 | 0.0 | -0.0 | 0.0 | 0.0 |
| | Sobrecarga de uso | 31.0 | -0.0 | 0.0 | -0.0 | 0.0 | 0.0 |
| P12 | Peso propio | 185.8 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| | Cargas muertas | 31.3 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| | Sobrecarga de uso | 31.3 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| P13 | Peso propio | 156.3 | -1.2 | 0.0 | -0.3 | 0.0 | 0.0 |
| | Cargas muertas | 24.2 | -0.3 | 0.0 | -0.1 | 0.0 | 0.0 |
| | Sobrecarga de uso | 24.2 | -0.3 | 0.0 | -0.1 | 0.0 | 0.0 |
| P14 | Peso propio | 140.2 | 1.3 | 0.6 | 0.3 | 0.2 | 0.0 |
| | Cargas muertas | 21.0 | 0.3 | 0.1 | 0.1 | 0.0 | 0.0 |
| | Sobrecarga de uso | 21.0 | 0.3 | 0.1 | 0.1 | 0.0 | 0.0 |
| P15 | Peso propio | 188.8 | -0.1 | -0.2 | -0.0 | -0.0 | 0.0 |
| | Cargas muertas | 31.9 | -0.0 | -0.0 | -0.0 | -0.0 | 0.0 |
| | Sobrecarga de uso | 31.9 | -0.0 | -0.0 | -0.0 | -0.0 | 0.0 |
| P16 | Peso propio | 183.8 | -0.0 | 0.1 | -0.0 | 0.0 | 0.0 |
| | Cargas muertas | 30.8 | -0.0 | 0.0 | -0.0 | 0.0 | 0.0 |
| | Sobrecarga de uso | 30.8 | -0.0 | 0.0 | -0.0 | 0.0 | 0.0 |
| P17 | Peso propio | 188.8 | 0.0 | -0.2 | 0.0 | -0.0 | 0.0 |
| | Cargas muertas | 31.9 | 0.0 | -0.0 | 0.0 | -0.0 | 0.0 |
| | Sobrecarga de uso | 31.9 | 0.0 | -0.0 | 0.0 | -0.0 | 0.0 |
| P18 | Peso propio | 139.9 | -1.3 | 0.6 | -0.4 | 0.2 | 0.0 |
| | Cargas muertas | 20.9 | -0.3 | 0.1 | -0.1 | 0.0 | 0.0 |
| | Sobrecarga de uso | 20.9 | -0.3 | 0.1 | -0.1 | 0.0 | 0.0 |
| P19 | Peso propio | 162.6 | 0.5 | 1.1 | 0.1 | 0.3 | 0.0 |
| | Cargas muertas | 26.2 | 0.1 | 0.2 | 0.0 | 0.1 | 0.0 |
| | Sobrecarga de uso | 26.2 | 0.1 | 0.2 | 0.0 | 0.1 | 0.0 |
| P20 | Peso propio | 192.7 | -0.0 | -0.4 | -0.0 | -0.1 | 0.0 |
| | Cargas muertas | 32.7 | -0.0 | -0.1 | -0.0 | -0.0 | 0.0 |
| | Sobrecarga de uso | 32.7 | -0.0 | -0.1 | -0.0 | -0.0 | 0.0 |
| P21 | Peso propio | 162.6 | -0.6 | 1.1 | -0.1 | 0.3 | 0.0 |
| | Cargas muertas | 26.2 | -0.1 | 0.2 | -0.0 | 0.1 | 0.0 |
| | Sobrecarga de uso | 26.2 | -0.1 | 0.2 | -0.0 | 0.1 | 0.0 |

4.- ARRANQUES DE PILARES POR HIPÓTESIS

■ Nota:

Los esfuerzos están referidos a ejes locales del pilar.

| Soporte | Hipótesis | Esfuerzos en arranques | | | | | |
|---------|-------------------|------------------------|-----------|-----------|---------|---------|----------|
| | | N (kN) | Mx (kN·m) | My (kN·m) | Qx (kN) | Qy (kN) | T (kN·m) |
| P1 | Peso propio | 162.5 | 0.3 | -1.1 | 0.1 | -0.3 | 0.0 |
| | Cargas muertas | 26.2 | 0.1 | -0.2 | 0.0 | -0.1 | 0.0 |
| | Sobrecarga de uso | 26.2 | 0.1 | -0.2 | 0.0 | -0.1 | 0.0 |
| P2 | Peso propio | 192.8 | -0.0 | 0.4 | -0.0 | 0.1 | 0.0 |
| | Cargas muertas | 32.7 | -0.0 | 0.1 | -0.0 | 0.0 | 0.0 |
| | Sobrecarga de uso | 32.7 | -0.0 | 0.1 | -0.0 | 0.0 | 0.0 |
| P3 | Peso propio | 162.7 | -0.6 | -1.1 | -0.2 | -0.3 | 0.0 |
| | Cargas muertas | 26.2 | -0.1 | -0.2 | -0.0 | -0.1 | 0.0 |
| | Sobrecarga de uso | 26.2 | -0.1 | -0.2 | -0.0 | -0.1 | 0.0 |
| P4 | Peso propio | 139.8 | 1.5 | -0.6 | 0.4 | -0.2 | 0.0 |
| | Cargas muertas | 20.8 | 0.3 | -0.1 | 0.1 | -0.0 | 0.0 |
| | Sobrecarga de uso | 20.8 | 0.3 | -0.1 | 0.1 | -0.0 | 0.0 |
| P5 | Peso propio | 188.7 | -0.1 | 0.1 | -0.0 | 0.0 | 0.0 |
| | Cargas muertas | 31.9 | -0.0 | 0.0 | -0.0 | 0.0 | 0.0 |
| | Sobrecarga de uso | 31.9 | -0.0 | 0.0 | -0.0 | 0.0 | 0.0 |
| P6 | Peso propio | 183.7 | -0.0 | -0.1 | -0.0 | -0.0 | 0.0 |
| | Cargas muertas | 30.8 | -0.0 | -0.0 | -0.0 | -0.0 | 0.0 |
| | Sobrecarga de uso | 30.8 | -0.0 | -0.0 | -0.0 | -0.0 | 0.0 |

5.- PÉSIMOS DE PILARES

5.1.- Pilares

| Resumen de las comprobaciones | | | | | | | |
|-------------------------------|-------|-----------|----------|-------------------|--------|--------|--------|
| Pilares | Tramo | Dimensión | Posición | Esfuerzos pésimos | Pésima | Aprov. | Estado |

| Resumen de las comprobaciones | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------|------------------------|----------------|----------|-------------------|--------|------------|------------|---------|---------|--------|------------|--------|
| Pilares | Tramo | Dimensión (cm) | Posición | Esfuerzos pésimos | | | | | | Pésima | Aprov. (%) | Estado |
| | | | | Naturaleza | N (kN) | Mxx (kN·m) | Myy (kN·m) | Qx (kN) | Qy (kN) | | | |
| | | | 5 m | G, Q | 335.8 | -0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | N,M | 8.8 | Cumple |
| | Forjado 1 (0 - 5 m) | 45x45 | 0.6 m | G, Q | 335.8 | -0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | N,M | 8.8 | Cumple |
| | | | Pie | G, Q | 335.8 | -0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | N,M | 8.8 | Cumple |
| | Cimentación | 45x45 | Arranque | G, Q | 335.8 | -0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | N,M | 8.8 | Cumple |
| P17 | Forjado 1 (5 - 7.25 m) | 45x45 | Cabeza | G, Q | 302.9 | -0.2 | 0.1 | 0.0 | -0.1 | N,M | 7.9 | Cumple |
| | | | 5.9 m | G, Q | 345.8 | 0.3 | -0.1 | 0.0 | -0.1 | N,M | 9.0 | Cumple |
| | | | 5 m | G, Q | 345.8 | 0.3 | -0.1 | 0.0 | -0.1 | N,M | 9.0 | Cumple |
| | Forjado 1 (0 - 5 m) | 45x45 | 0.6 m | G, Q | 345.8 | 0.3 | -0.1 | 0.0 | -0.1 | N,M | 9.0 | Cumple |
| | | | Pie | G, Q | 345.8 | 0.3 | -0.1 | 0.0 | -0.1 | N,M | 9.0 | Cumple |
| | Cimentación | 45x45 | Arranque | G, Q | 345.8 | 0.3 | -0.1 | 0.0 | -0.1 | N,M | 9.0 | Cumple |
| P18 | Forjado 1 (5 - 7.25 m) | 45x45 | Cabeza | G, Q | 205.6 | 0.8 | -1.9 | 0.7 | 0.3 | N,M | 5.4 | Cumple |
| | | | 5.9 m | G, Q | 248.5 | -1.1 | 2.6 | 0.7 | 0.3 | N,M | 6.6 | Cumple |
| | | | 5 m | G, Q | 248.5 | -1.1 | 2.6 | 0.7 | 0.3 | N,M | 6.6 | Cumple |
| | Forjado 1 (0 - 5 m) | 45x45 | 0.6 m | G, Q | 248.5 | -1.1 | 2.6 | 0.7 | 0.3 | N,M | 6.6 | Cumple |
| | | | Pie | G, Q | 248.5 | -1.1 | 2.6 | 0.7 | 0.3 | N,M | 6.6 | Cumple |
| | Cimentación | 45x45 | Arranque | G, Q | 248.5 | -1.1 | 2.6 | 0.7 | 0.3 | N,M | 6.6 | Cumple |
| P19 | Forjado 1 (5 - 7.25 m) | 45x45 | Cabeza | G, Q | 251.2 | 1.5 | 0.8 | -0.3 | 0.6 | N,M | 6.6 | Cumple |
| | | | 5.9 m | G, Q | 294.1 | -2.1 | -1.0 | -0.3 | 0.6 | N,M | 7.7 | Cumple |
| | | | 5 m | G, Q | 294.1 | -2.1 | -1.0 | -0.3 | 0.6 | N,M | 7.7 | Cumple |
| | Forjado 1 (0 - 5 m) | 45x45 | 0.6 m | G, Q | 294.1 | -2.1 | -1.0 | -0.3 | 0.6 | N,M | 7.7 | Cumple |
| | | | Pie | G, Q | 294.1 | -2.1 | -1.0 | -0.3 | 0.6 | N,M | 7.7 | Cumple |
| | Cimentación | 45x45 | Arranque | G, Q | 294.1 | -2.1 | -1.0 | -0.3 | 0.6 | N,M | 7.7 | Cumple |
| P20 | Forjado 1 (5 - 7.25 m) | 45x45 | Cabeza | G, Q | 310.3 | -0.6 | 0.0 | 0.0 | -0.2 | N,M | 8.1 | Cumple |
| | | | 5.9 m | G, Q | 353.3 | 0.8 | 0.0 | 0.0 | -0.2 | N,M | 9.2 | Cumple |
| | | | 5 m | G, Q | 353.3 | 0.8 | 0.0 | 0.0 | -0.2 | N,M | 9.2 | Cumple |
| | Forjado 1 (0 - 5 m) | 45x45 | 0.6 m | G, Q | 353.3 | 0.8 | 0.0 | 0.0 | -0.2 | N,M | 9.2 | Cumple |
| | | | Pie | G, Q | 353.3 | 0.8 | 0.0 | 0.0 | -0.2 | N,M | 9.2 | Cumple |
| | Cimentación | 45x45 | Arranque | G, Q | 353.3 | 0.8 | 0.0 | 0.0 | -0.2 | N,M | 9.2 | Cumple |
| P21 | Forjado 1 (5 - 7.25 m) | 45x45 | Cabeza | G, Q | 251.2 | 1.5 | -0.8 | 0.3 | 0.6 | N,M | 6.6 | Cumple |
| | | | 5.9 m | G, Q | 294.1 | -2.1 | 1.1 | 0.3 | 0.6 | N,M | 7.7 | Cumple |
| | | | 5 m | G, Q | 294.1 | -2.1 | 1.1 | 0.3 | 0.6 | N,M | 7.7 | Cumple |
| | Forjado 1 (0 - 5 m) | 45x45 | 0.6 m | G, Q | 294.1 | -2.1 | 1.1 | 0.3 | 0.6 | N,M | 7.7 | Cumple |
| | | | Pie | G, Q | 294.1 | -2.1 | 1.1 | 0.3 | 0.6 | N,M | 7.7 | Cumple |
| | Cimentación | 45x45 | Arranque | G, Q | 294.1 | -2.1 | 1.1 | 0.3 | 0.6 | N,M | 7.7 | Cumple |

Notas:
N,M: Estado límite de agotamiento frente a solicitaciones normales

6.- LISTADO DE MEDICIÓN DE PILARES

| Resumen de medición - Forjado 1 | | | | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------------|------------------------------------------|----------------------------|------------------|------------------|------------------------------|
| Pilares | Dimensiones (cm) | Encofrado (m ²) | Hormigón HA-30, Yc=1.5 (m ³) | Armaduras B 400 S, Ys=1.15 | | | Cuantía (kg/m ³) |
| | | | | Longitudinal Ø12 (kg) | Estribos Ø6 (kg) | Total +10 % (kg) | |
| P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P9, P10, P11, P12, P13, P14, P15, P16, P17, P18, P19, P20 y P21 | 45x45 | 241.92 | 27.30 | 1110.9 | 415.8 | 1679.4 | 55.92 |
| Total | | 241.92 | 27.30 | 1110.9 | 415.8 | 1679.4 | 55.92 |

7.- SUMATORIO DE ESFUERZOS DE PILARES POR HIPÓTESIS Y PLANTA

- Sólo se tienen en cuenta los esfuerzos de pilares, por lo que si la obra tiene vigas con vinculación exterior, vigas inclinadas, diagonales o estructuras 3D integradas, los esfuerzos de dichos elementos no se muestran en el siguiente listado.
- Este listado es de utilidad para conocer las cargas actuantes por encima de la cota de la base de los soportes sobre una planta, por lo que para casos tales como pilares apeados traccionados, los esfuerzos de dichos pilares tendrán la influencia no sólo de las cargas por encima sino también la de las cargas que recibe de plantas inferiores.

7.1.- Resumido

| Valores referidos al origen (X=0.00, Y=0.00) | | | | | | | | |
|----------------------------------------------|----------|-------------------|--------|-----------|-----------|---------|---------|----------|
| Planta | Cota (m) | Hipótesis | N (kN) | Mx (kN·m) | My (kN·m) | Qx (kN) | Qy (kN) | T (kN·m) |
| Cimentación | 0.00 | Peso propio | 3587.5 | 293510 | 862467 | 0.0 | 0.0 | -0.0 |
| | | Cargas muertas | 584.6 | 47831 | 140550 | 0.0 | 0.0 | -0.0 |
| | | Sobrecarga de uso | 584.6 | 47831 | 140550 | 0.0 | 0.0 | -0.0 |

CUANTÍAS DE ARMADURA POR DIÁMETRO

Tipo de acero: B 400 S, Ys=1.15

Notas:

Peso: Los valores indicados tienen incluidas las mermas.

No se incluye la medición de zapatas, encepados, vigas de atado, vigas centradoras y arranques.

Forjado 1

| | Referencia | Longitud (m) | Peso (kg) |
|---------------------|--------------------|--------------|-------------|
| Placas aligeradas | Ø16 | 1277.55 | 2218 |
| | Total + 10% | | 2218 |
| Vigas de hormigón | Ø6 | 1540.13 | 376 |
| | Ø8 | 250.00 | 109 |
| | Ø10 | 505.40 | 343 |
| | Ø16 | 240.30 | 417 |
| | Ø20 | 255.62 | 693 |
| | Total + 10% | | 1938 |
| Pilares de hormigón | Ø6 | 1877.40 | 458 |
| | Ø12 | 1251.60 | 1222 |
| | Total + 10% | | 1680 |

Total obra

| | Referencia | Longitud (m) | Peso (kg) |
|---------------------|--------------------|--------------|-------------|
| Placas aligeradas | Ø16 | 1277.55 | 2218 |
| | Total + 10% | | 2218 |
| Vigas de hormigón | Ø6 | 1540.13 | 376 |
| | Ø8 | 250.00 | 109 |
| | Ø10 | 505.40 | 343 |
| | Ø16 | 240.30 | 417 |
| | Ø20 | 255.62 | 693 |
| | Total + 10% | | 1938 |
| Pilares de hormigón | Ø6 | 1877.40 | 458 |
| | Ø12 | 1251.60 | 1222 |
| | Total + 10% | | 1680 |

COMPROBACIONES DE E.L.U.EN PILARES Y VIGAS

ÍNDICE

| | |
|-------------------------------|----|
| 1.- NOTACIÓN (PILARES) | 5 |
| 2.- PILARES | 5 |
| 2.1.- P1 | 37 |
| 2.2.- P2 | 47 |
| 2.3.- P3 | 47 |
| 2.4.- P4 | 48 |
| 2.5.- P5 | 48 |
| 2.6.- P6 | 48 |
| 2.7.- P7 | 48 |
| 2.8.- P8 | 48 |
| 2.9.- P9 | 48 |
| 2.10.- P10 | 48 |
| 2.11.- P11 | 94 |
| 2.12.- P12 | 49 |
| 2.13.- P13 | 49 |
| 2.14.- P14 | 95 |
| 2.15.- P15 | 95 |
| 2.16.- P16 | 49 |
| 2.17.- P17 | 49 |
| 2.18.- P18 | 96 |
| 2.19.- P19 | 50 |
| 2.20.- P20 | 50 |
| 2.21.- P21 | 97 |
| 3.- VIGAS | 5 |
| 3.1.- Forjado 1 | 70 |

1.- NOTACIÓN (PILARES)

En las tablas de comprobación de pilares de acero no se muestran las comprobaciones con coeficiente de aprovechamiento inferior al 10%.

Disp.: Disposiciones relativas a las armaduras

Arm.: Armadura mínima y máxima

Q: Estado límite de agotamiento frente a cortante

N,M: Estado límite de agotamiento frente a solicitaciones normales

2.- PILARES

2.1.- P1

| Sección de hormigón | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------|----------------|----------|---------------------|---------------------|-------|---------|-------------------|---------------------|-------|--------|------------|--------|------------|---------|---------|
| Tramo | Dimensión (cm) | Posición | Comprobaciones | | | | Esfuerzos pésimos | | | | | Estado | | | |
| | | | Disp. | Arm. | Q (%) | N,M (%) | Aprov. (%) | Naturaleza | Comp. | N (kN) | Mxx (kN·m) | | Myy (kN·m) | Qx (kN) | Qy (kN) |
| Forjado 1 (5 - 7.25 m) | 45x45 | Cabeza | Cumple | Cumple | 0.5 | 6.6 | 6.6 | G, Q ⁽²⁾ | Q,N,M | 251.0 | -1.5 | 0.6 | -0.2 | -0.6 | Cumple |
| | | 5.9 m | Cumple | Cumple | 0.5 | 7.7 | 7.7 | G, Q ⁽²⁾ | Q,N,M | 293.9 | 2.1 | -0.7 | -0.2 | -0.6 | Cumple |
| | | 5 m | Cumple | Cumple | 0.5 | 7.7 | 7.7 | G, Q ⁽²⁾ | Q,N,M | 293.9 | 2.1 | -0.7 | -0.2 | -0.6 | Cumple |
| Forjado 1 (0 - 5 m) | 45x45 | 0.6 m | Cumple | Cumple | 0.5 | 7.7 | 7.7 | G, Q ⁽²⁾ | Q,N,M | 293.9 | 2.1 | -0.7 | -0.2 | -0.6 | Cumple |
| | | Pie | Cumple | Cumple | 0.5 | 7.7 | 7.7 | G, Q ⁽²⁾ | Q,N,M | 293.9 | 2.1 | -0.7 | -0.2 | -0.6 | Cumple |
| Cimentación | 45x45 | Arranque | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | 0.1 | 7.7 | 7.7 | G, Q ⁽²⁾ | Q,N,M | 293.9 | 2.1 | -0.7 | -0.2 | -0.6 | Cumple |

Notas:
⁽¹⁾ La comprobación no procede
⁽²⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa

2.2.- P2

| Sección de hormigón | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------|----------------|----------|---------------------|---------------------|-------|---------|-------------------|---------------------|-------|--------|------------|--------|------------|---------|---------|
| Tramo | Dimensión (cm) | Posición | Comprobaciones | | | | Esfuerzos pésimos | | | | | Estado | | | |
| | | | Disp. | Arm. | Q (%) | N,M (%) | Aprov. (%) | Naturaleza | Comp. | N (kN) | Mxx (kN·m) | | Myy (kN·m) | Qx (kN) | Qy (kN) |
| Forjado 1 (5 - 7.25 m) | 45x45 | Cabeza | Cumple | Cumple | 0.2 | 8.1 | 8.1 | G, Q ⁽²⁾ | Q,N,M | 310.5 | 0.6 | 0.0 | 0.0 | 0.2 | Cumple |
| | | 5.9 m | Cumple | Cumple | 0.2 | 9.2 | 9.2 | G, Q ⁽²⁾ | Q,N,M | 353.4 | -0.8 | 0.0 | 0.0 | 0.2 | Cumple |
| | | 5 m | Cumple | Cumple | 0.2 | 9.2 | 9.2 | G, Q ⁽²⁾ | Q,N,M | 353.4 | -0.8 | 0.0 | 0.0 | 0.2 | Cumple |
| Forjado 1 (0 - 5 m) | 45x45 | 0.6 m | Cumple | Cumple | 0.2 | 9.2 | 9.2 | G, Q ⁽²⁾ | Q,N,M | 353.4 | -0.8 | 0.0 | 0.0 | 0.2 | Cumple |
| | | Pie | Cumple | Cumple | 0.2 | 9.2 | 9.2 | G, Q ⁽²⁾ | Q,N,M | 353.4 | -0.8 | 0.0 | 0.0 | 0.2 | Cumple |
| Cimentación | 45x45 | Arranque | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | < 0.1 | 9.2 | 9.2 | G, Q ⁽²⁾ | Q,N,M | 353.4 | -0.8 | 0.0 | 0.0 | 0.2 | Cumple |

Notas:
⁽¹⁾ La comprobación no procede
⁽²⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa

2.3.- P3

| Sección de hormigón | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------|----------------|----------|---------------------|---------------------|-------|---------|-------------------|---------------------|-------|--------|------------|--------|------------|---------|---------|
| Tramo | Dimensión (cm) | Posición | Comprobaciones | | | | Esfuerzos pésimos | | | | | Estado | | | |
| | | | Disp. | Arm. | Q (%) | N,M (%) | Aprov. (%) | Naturaleza | Comp. | N (kN) | Mxx (kN·m) | | Myy (kN·m) | Qx (kN) | Qy (kN) |
| Forjado 1 (5 - 7.25 m) | 45x45 | Cabeza | Cumple | Cumple | 0.5 | 6.6 | 6.6 | G, Q ⁽²⁾ | Q,N,M | 251.5 | -1.5 | -0.8 | 0.3 | -0.6 | Cumple |
| | | 5.9 m | Cumple | Cumple | 0.5 | 7.7 | 7.7 | G, Q ⁽²⁾ | Q,N,M | 294.4 | 2.1 | 1.2 | 0.3 | -0.6 | Cumple |
| | | 5 m | Cumple | Cumple | 0.5 | 7.7 | 7.7 | G, Q ⁽²⁾ | Q,N,M | 294.4 | 2.1 | 1.2 | 0.3 | -0.6 | Cumple |
| Forjado 1 (0 - 5 m) | 45x45 | 0.6 m | Cumple | Cumple | 0.5 | 7.7 | 7.7 | G, Q ⁽²⁾ | Q,N,M | 294.4 | 2.1 | 1.2 | 0.3 | -0.6 | Cumple |
| | | Pie | Cumple | Cumple | 0.5 | 7.7 | 7.7 | G, Q ⁽²⁾ | Q,N,M | 294.4 | 2.1 | 1.2 | 0.3 | -0.6 | Cumple |
| Cimentación | 45x45 | Arranque | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | 0.1 | 7.7 | 7.7 | G, Q ⁽²⁾ | Q,N,M | 294.4 | 2.1 | 1.2 | 0.3 | -0.6 | Cumple |

Notas:
⁽¹⁾ La comprobación no procede
⁽²⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa

2.4.- P4

| Sección de hormigón | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------|----------------|----------|---------------------|---------------------|-------|---------|------------|-------------------------------|-------|--------|------------|------------|---------|--------|---------|
| Tramo | Dimensión (cm) | Posición | Comprobaciones | | | | | Esfuerzos p _s imos | | | | | | Estado | |
| | | | Disp. | Arm. | Q (%) | N,M (%) | Aprov. (%) | Naturaleza | Comp. | N (kN) | Mxx (kN·m) | Myy (kN·m) | Qx (kN) | | Qy (kN) |
| Forjado 1 (5 - 7.25 m) | 45x45 | Cabeza | Cumple | Cumple | 0.7 | 5.4 | 5.4 | G, Q ⁽²⁾ | Q,N,M | 205.2 | -0.9 | 2.2 | -0.8 | -0.3 | Cumple |
| | | 5.9 m | Cumple | Cumple | 0.7 | 6.5 | 6.5 | G, Q ⁽²⁾ | Q,N,M | 248.1 | 1.2 | -2.9 | -0.8 | -0.3 | Cumple |
| | | 5 m | Cumple | Cumple | 0.7 | 6.5 | 6.5 | G, Q ⁽²⁾ | Q,N,M | 248.1 | 1.2 | -2.9 | -0.8 | -0.3 | Cumple |
| Forjado 1 (0 - 5 m) | 45x45 | 0.6 m | Cumple | Cumple | 0.7 | 6.5 | 6.5 | G, Q ⁽²⁾ | Q,N,M | 248.1 | 1.2 | -2.9 | -0.8 | -0.3 | Cumple |
| | | Pie | Cumple | Cumple | 0.7 | 6.5 | 6.5 | G, Q ⁽²⁾ | Q,N,M | 248.1 | 1.2 | -2.9 | -0.8 | -0.3 | Cumple |
| Cimentación | 45x45 | Arranque | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | 0.1 | 6.5 | 6.5 | G, Q ⁽²⁾ | Q,N,M | 248.1 | 1.2 | -2.9 | -0.8 | -0.3 | Cumple |

Notas:
⁽¹⁾ La comprobación no procede
⁽²⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa

2.5.- P5

| Sección de hormigón | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------|----------------|----------|---------------------|---------------------|-------|---------|------------|-------------------------------|-------|--------|------------|------------|---------|--------|---------|
| Tramo | Dimensión (cm) | Posición | Comprobaciones | | | | | Esfuerzos p _s imos | | | | | | Estado | |
| | | | Disp. | Arm. | Q (%) | N,M (%) | Aprov. (%) | Naturaleza | Comp. | N (kN) | Mxx (kN·m) | Myy (kN·m) | Qx (kN) | | Qy (kN) |
| Forjado 1 (5 - 7.25 m) | 45x45 | Cabeza | Cumple | Cumple | 0.1 | 7.9 | 7.9 | G, Q ⁽²⁾ | Q,N,M | 302.6 | 0.2 | -0.1 | 0.0 | 0.1 | Cumple |
| | | 5.9 m | Cumple | Cumple | 0.1 | 9.0 | 9.0 | G, Q ⁽²⁾ | Q,N,M | 345.5 | -0.3 | 0.1 | 0.0 | 0.1 | Cumple |
| | | 5 m | Cumple | Cumple | 0.1 | 9.0 | 9.0 | G, Q ⁽²⁾ | Q,N,M | 345.5 | -0.3 | 0.1 | 0.0 | 0.1 | Cumple |
| Forjado 1 (0 - 5 m) | 45x45 | 0.6 m | Cumple | Cumple | 0.1 | 9.0 | 9.0 | G, Q ⁽²⁾ | Q,N,M | 345.5 | -0.3 | 0.1 | 0.0 | 0.1 | Cumple |
| | | Pie | Cumple | Cumple | 0.1 | 9.0 | 9.0 | G, Q ⁽²⁾ | Q,N,M | 345.5 | -0.3 | 0.1 | 0.0 | 0.1 | Cumple |
| Cimentación | 45x45 | Arranque | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | < 0.1 | 9.0 | 9.0 | G, Q ⁽²⁾ | Q,N,M | 345.5 | -0.3 | 0.1 | 0.0 | 0.1 | Cumple |

Notas:
⁽¹⁾ La comprobación no procede
⁽²⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa

2.6.- P6

| Sección de hormigón | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------|----------------|----------|---------------------|---------------------|-------|---------|------------|-------------------------------|-------|--------|------------|------------|---------|--------|---------|
| Tramo | Dimensión (cm) | Posición | Comprobaciones | | | | | Esfuerzos p _s imos | | | | | | Estado | |
| | | | Disp. | Arm. | Q (%) | N,M (%) | Aprov. (%) | Naturaleza | Comp. | N (kN) | Mxx (kN·m) | Myy (kN·m) | Qx (kN) | | Qy (kN) |
| Forjado 1 (5 - 7.25 m) | 45x45 | Cabeza | Cumple | Cumple | < 0.1 | 7.6 | 7.6 | G, Q ⁽²⁾ | Q,N,M | 292.8 | -0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | Cumple |
| | | 5.9 m | Cumple | Cumple | < 0.1 | 8.8 | 8.8 | G, Q ⁽²⁾ | Q,N,M | 335.7 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | Cumple |
| | | 5 m | Cumple | Cumple | < 0.1 | 8.8 | 8.8 | G, Q ⁽²⁾ | Q,N,M | 335.7 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | Cumple |
| Forjado 1 (0 - 5 m) | 45x45 | 0.6 m | Cumple | Cumple | < 0.1 | 8.8 | 8.8 | G, Q ⁽²⁾ | Q,N,M | 335.7 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | Cumple |
| | | Pie | Cumple | Cumple | < 0.1 | 8.8 | 8.8 | G, Q ⁽²⁾ | Q,N,M | 335.7 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | Cumple |
| Cimentación | 45x45 | Arranque | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | < 0.1 | 8.8 | 8.8 | G, Q ⁽²⁾ | Q,N,M | 335.7 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | Cumple |

Notas:
⁽¹⁾ La comprobación no procede
⁽²⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa

2.7.- P7

| Sección de hormigón | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------|----------------|----------|---------------------|---------------------|-------|---------|------------|-------------------------------|-------|--------|------------|------------|---------|--------|---------|
| Tramo | Dimensión (cm) | Posición | Comprobaciones | | | | | Esfuerzos p _s imos | | | | | | Estado | |
| | | | Disp. | Arm. | Q (%) | N,M (%) | Aprov. (%) | Naturaleza | Comp. | N (kN) | Mxx (kN·m) | Myy (kN·m) | Qx (kN) | | Qy (kN) |
| Forjado 1 (5 - 7.25 m) | 45x45 | Cabeza | Cumple | Cumple | 0.1 | 7.9 | 7.9 | G, Q ⁽²⁾ | Q,N,M | 302.9 | 0.2 | 0.1 | 0.0 | 0.1 | Cumple |
| | | 5.9 m | Cumple | Cumple | 0.1 | 9.0 | 9.0 | G, Q ⁽²⁾ | Q,N,M | 345.8 | -0.3 | 0.0 | 0.0 | 0.1 | Cumple |
| | | 5 m | Cumple | Cumple | 0.1 | 9.0 | 9.0 | G, Q ⁽²⁾ | Q,N,M | 345.8 | -0.3 | 0.0 | 0.0 | 0.1 | Cumple |
| Forjado 1 (0 - 5 m) | 45x45 | 0.6 m | Cumple | Cumple | 0.1 | 9.0 | 9.0 | G, Q ⁽²⁾ | Q,N,M | 345.8 | -0.3 | 0.0 | 0.0 | 0.1 | Cumple |
| | | Pie | Cumple | Cumple | 0.1 | 9.0 | 9.0 | G, Q ⁽²⁾ | Q,N,M | 345.8 | -0.3 | 0.0 | 0.0 | 0.1 | Cumple |
| Cimentación | 45x45 | Arranque | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | < 0.1 | 9.0 | 9.0 | G, Q ⁽²⁾ | Q,N,M | 345.8 | -0.3 | 0.0 | 0.0 | 0.1 | Cumple |

| Sección de hormigón | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------|----------------|------|-------|---------|------------|-------------------------------|-------|--------|------------|------------|---------|--------|---------|
| Tramo | Dimensión (cm) | Posición | Comprobaciones | | | | | Esfuerzos p _s imos | | | | | | Estado | |
| | | | Disp. | Arm. | Q (%) | N,M (%) | Aprov. (%) | Naturaleza | Comp. | N (kN) | Mxx (kN·m) | Myy (kN·m) | Qx (kN) | | Qy (kN) |
| Notas: ⁽¹⁾ La comprobación no procede ⁽²⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa | | | | | | | | | | | | | | | |

2.8.- P8

| Sección de hormigón | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------|----------------|----------|---------------------|---------------------|-------|---------|------------|-------------------------------|-------|--------|------------|------------|---------|--------|---------|
| Tramo | Dimensión (cm) | Posición | Comprobaciones | | | | | Esfuerzos p _s imos | | | | | | Estado | |
| | | | Disp. | Arm. | Q (%) | N,M (%) | Aprov. (%) | Naturaleza | Comp. | N (kN) | Mxx (kN·m) | Myy (kN·m) | Qx (kN) | | Qy (kN) |
| Forjado 1 (5 - 7.25 m) | 45x45 | Cabeza | Cumple | Cumple | 0.5 | 5.4 | 5.4 | G, Q ⁽²⁾ | Q,N,M | 205.2 | -0.8 | -1.5 | 0.6 | -0.3 | Cumple |
| | | 5.9 m | Cumple | Cumple | 0.5 | 6.5 | 6.5 | G, Q ⁽²⁾ | Q,N,M | 248.1 | 1.1 | 2.0 | 0.6 | -0.3 | Cumple |
| | | 5 m | Cumple | Cumple | 0.5 | 6.5 | 6.5 | G, Q ⁽²⁾ | Q,N,M | 248.1 | 1.1 | 2.0 | 0.6 | -0.3 | Cumple |
| Forjado 1 (0 - 5 m) | 45x45 | 0.6 m | Cumple | Cumple | 0.5 | 6.5 | 6.5 | G, Q ⁽²⁾ | Q,N,M | 248.1 | 1.1 | 2.0 | 0.6 | -0.3 | Cumple |
| | | Pie | Cumple | Cumple | 0.5 | 6.5 | 6.5 | G, Q ⁽²⁾ | Q,N,M | 248.1 | 1.1 | 2.0 | 0.6 | -0.3 | Cumple |
| Cimentación | 45x45 | Arranque | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | 0.1 | 6.5 | 6.5 | G, Q ⁽²⁾ | Q,N,M | 248.1 | 1.1 | 2.0 | 0.6 | -0.3 | Cumple |

Notas:
⁽¹⁾ La comprobación no procede
⁽²⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa

2.9.- P9

| Sección de hormigón | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------|----------------|----------|---------------------|---------------------|-------|---------|------------|-------------------------------|-------|--------|------------|------------|---------|--------|---------|
| Tramo | Dimensión (cm) | Posición | Comprobaciones | | | | | Esfuerzos p _s imos | | | | | | Estado | |
| | | | Disp. | Arm. | Q (%) | N,M (%) | Aprov. (%) | Naturaleza | Comp. | N (kN) | Mxx (kN·m) | Myy (kN·m) | Qx (kN) | | Qy (kN) |
| Forjado 1 (5 - 7.25 m) | 45x45 | Cabeza | Cumple | Cumple | 0.5 | 6.2 | 6.2 | G, Q ⁽²⁾ | Q,N,M | 237.0 | 0.0 | 1.7 | -0.6 | 0.0 | Cumple |
| | | 5.9 m | Cumple | Cumple | 0.5 | 7.3 | 7.3 | G, Q ⁽²⁾ | Q,N,M | 279.9 | 0.0 | -2.2 | -0.6 | 0.0 | Cumple |
| | | 5 m | Cumple | Cumple | 0.5 | 7.3 | 7.3 | G, Q ⁽²⁾ | Q,N,M | 279.9 | 0.0 | -2.2 | -0.6 | 0.0 | Cumple |
| Forjado 1 (0 - 5 m) | 45x45 | 0.6 m | Cumple | Cumple | 0.5 | 7.3 | 7.3 | G, Q ⁽²⁾ | Q,N,M | 279.9 | 0.0 | -2.2 | -0.6 | 0.0 | Cumple |
| | | Pie | Cumple | Cumple | 0.5 | 7.3 | 7.3 | G, Q ⁽²⁾ | Q,N,M | 279.9 | 0.0 | -2.2 | -0.6 | 0.0 | Cumple |
| Cimentación | 45x45 | Arranque | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | 0.1 | 7.3 | 7.3 | G, Q ⁽²⁾ | Q,N,M | 279.9 | 0.0 | -2.2 | -0.6 | 0.0 | Cumple |

Notas:
⁽¹⁾ La comprobación no procede
⁽²⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa

2.10.- P10

| Sección de hormigón | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------|----------------|----------|---------------------|---------------------|-------|---------|------------|-------------------------------|-------|--------|------------|------------|---------|--------|---------|
| Tramo | Dimensión (cm) | Posición | Comprobaciones | | | | | Esfuerzos p _s imos | | | | | | Estado | |
| | | | Disp. | Arm. | Q (%) | N,M (%) | Aprov. (%) | Naturaleza | Comp. | N (kN) | Mxx (kN·m) | Myy (kN·m) | Qx (kN) | | Qy (kN) |
| Forjado 1 (5 - 7.25 m) | 45x45 | Cabeza | Cumple | Cumple | < 0.1 | 7.8 | 7.8 | G, Q ⁽²⁾ | Q,N,M | 297.1 | 0.0 | -0.1 | 0.0 | 0.0 | Cumple |
| | | 5.9 m | Cumple | Cumple | < 0.1 | 8.9 | 8.9 | G, Q ⁽²⁾ | Q,N,M | 340.0 | 0.0 | 0.2 | 0.0 | 0.0 | Cumple |
| | | 5 m | Cumple | Cumple | < 0.1 | 8.9 | 8.9 | G, Q ⁽²⁾ | Q,N,M | 340.0 | 0.0 | 0.2 | 0.0 | 0.0 | Cumple |
| Forjado 1 (0 - 5 m) | 45x45 | 0.6 m | Cumple | Cumple | < 0.1 | 8.9 | 8.9 | G, Q ⁽²⁾ | Q,N,M | 340.0 | 0.0 | 0.2 | 0.0 | 0.0 | Cumple |
| | | Pie | Cumple | Cumple | < 0.1 | 8.9 | 8.9 | G, Q ⁽²⁾ | Q,N,M | 340.0 | 0.0 | 0.2 | 0.0 | 0.0 | Cumple |
| Cimentación | 45x45 | Arranque | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | < 0.1 | 8.9 | 8.9 | G, Q ⁽²⁾ | Q,N,M | 340.0 | 0.0 | 0.2 | 0.0 | 0.0 | Cumple |

Notas:
⁽¹⁾ La comprobación no procede
⁽²⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa

2.11.- P11

| Sección de hormigón | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|-----------|----------|----------------|--|--|--|--|-------------------------------|--|--|--|--|--|--------|--|
| Tramo | Dimensión | Posición | Comprobaciones | | | | | Esfuerzos p _s imos | | | | | | Estado | |

| | (cm) | | Disp. | Arm. | Q | N,M (%) | Aprov. (%) | Naturaleza | Comp. | N (kN) | Mxx (kN·m) | Myy (kN·m) | Qx (kN) | Qy (kN) | |
|------------------------|-------|----------|---------------------|---------------------|---------------------|---------|------------|---------------------|-------|--------|------------|------------|---------|---------|--------|
| Forjado 1 (5 - 7.25 m) | 45x45 | Cabeza | Cumple | Cumple | N.P. ⁽²⁾ | 7.7 | 7.7 | G, Q ⁽³⁾ | N,M | 295.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | Cumple |
| | | 5.9 m | Cumple | Cumple | N.P. ⁽²⁾ | 8.8 | 8.8 | G, Q ⁽³⁾ | N,M | 338.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | Cumple |
| | | 5 m | Cumple | Cumple | N.P. ⁽²⁾ | 8.8 | 8.8 | G, Q ⁽³⁾ | N,M | 338.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | Cumple |
| Forjado 1 (0 - 5 m) | 45x45 | 0.6 m | Cumple | Cumple | N.P. ⁽²⁾ | 8.8 | 8.8 | G, Q ⁽³⁾ | N,M | 338.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | Cumple |
| | | Pie | Cumple | Cumple | N.P. ⁽²⁾ | 8.8 | 8.8 | G, Q ⁽³⁾ | N,M | 338.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | Cumple |
| Cimentación | 45x45 | Arranque | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽²⁾ | 8.8 | 8.8 | G, Q ⁽³⁾ | N,M | 338.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | Cumple |

Notas:
⁽¹⁾ La comprobación no procede
⁽²⁾ La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.
⁽³⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa

2.12.- P12

| Sección de hormigón | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------|----------------|----------|---------------------|---------------------|-------|---------|------------|---------------------|-------|--------|------------|------------|---------|--------|---------|
| Tramo | Dimensión (cm) | Posición | Comprobaciones | | | | | Esfuerzos pésimos | | | | | | Estado | |
| | | | Disp. | Arm. | Q (%) | N,M (%) | Aprov. (%) | Naturaleza | Comp. | N (kN) | Mxx (kN·m) | Myy (kN·m) | Qx (kN) | | Qy (kN) |
| Forjado 1 (5 - 7.25 m) | 45x45 | Cabeza | Cumple | Cumple | < 0.1 | 7.8 | 7.8 | G, Q ⁽²⁾ | Q,N,M | 297.0 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | Cumple |
| | | 5.9 m | Cumple | Cumple | < 0.1 | 8.9 | 8.9 | G, Q ⁽²⁾ | Q,N,M | 339.9 | 0.0 | -0.1 | 0.0 | 0.0 | Cumple |
| | | 5 m | Cumple | Cumple | < 0.1 | 8.9 | 8.9 | G, Q ⁽²⁾ | Q,N,M | 339.9 | 0.0 | -0.1 | 0.0 | 0.0 | Cumple |
| Forjado 1 (0 - 5 m) | 45x45 | 0.6 m | Cumple | Cumple | < 0.1 | 8.9 | 8.9 | G, Q ⁽²⁾ | Q,N,M | 339.9 | 0.0 | -0.1 | 0.0 | 0.0 | Cumple |
| | | Pie | Cumple | Cumple | < 0.1 | 8.9 | 8.9 | G, Q ⁽²⁾ | Q,N,M | 339.9 | 0.0 | -0.1 | 0.0 | 0.0 | Cumple |
| Cimentación | 45x45 | Arranque | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | < 0.1 | 8.9 | 8.9 | G, Q ⁽²⁾ | Q,N,M | 339.9 | 0.0 | -0.1 | 0.0 | 0.0 | Cumple |

Notas:
⁽¹⁾ La comprobación no procede
⁽²⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa

2.13.- P13

| Sección de hormigón | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------|----------------|----------|---------------------|---------------------|-------|---------|------------|---------------------|-------|--------|------------|------------|---------|--------|---------|
| Tramo | Dimensión (cm) | Posición | Comprobaciones | | | | | Esfuerzos pésimos | | | | | | Estado | |
| | | | Disp. | Arm. | Q (%) | N,M (%) | Aprov. (%) | Naturaleza | Comp. | N (kN) | Mxx (kN·m) | Myy (kN·m) | Qx (kN) | | Qy (kN) |
| Forjado 1 (5 - 7.25 m) | 45x45 | Cabeza | Cumple | Cumple | 0.5 | 6.2 | 6.2 | G, Q ⁽²⁾ | Q,N,M | 237.0 | 0.0 | -1.7 | 0.6 | 0.0 | Cumple |
| | | 5.9 m | Cumple | Cumple | 0.5 | 7.4 | 7.4 | G, Q ⁽²⁾ | Q,N,M | 279.9 | 0.0 | 2.3 | 0.6 | 0.0 | Cumple |
| | | 5 m | Cumple | Cumple | 0.5 | 7.4 | 7.4 | G, Q ⁽²⁾ | Q,N,M | 279.9 | 0.0 | 2.3 | 0.6 | 0.0 | Cumple |
| Forjado 1 (0 - 5 m) | 45x45 | 0.6 m | Cumple | Cumple | 0.5 | 7.4 | 7.4 | G, Q ⁽²⁾ | Q,N,M | 279.9 | 0.0 | 2.3 | 0.6 | 0.0 | Cumple |
| | | Pie | Cumple | Cumple | 0.5 | 7.4 | 7.4 | G, Q ⁽²⁾ | Q,N,M | 279.9 | 0.0 | 2.3 | 0.6 | 0.0 | Cumple |
| Cimentación | 45x45 | Arranque | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | 0.1 | 7.4 | 7.4 | G, Q ⁽²⁾ | Q,N,M | 279.9 | 0.0 | 2.3 | 0.6 | 0.0 | Cumple |

Notas:
⁽¹⁾ La comprobación no procede
⁽²⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa

2.14.- P14

| Sección de hormigón | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------|----------------|----------|---------------------|---------------------|-------|---------|------------|---------------------|-------|--------|------------|------------|---------|--------|---------|
| Tramo | Dimensión (cm) | Posición | Comprobaciones | | | | | Esfuerzos pésimos | | | | | | Estado | |
| | | | Disp. | Arm. | Q (%) | N,M (%) | Aprov. (%) | Naturaleza | Comp. | N (kN) | Mxx (kN·m) | Myy (kN·m) | Qx (kN) | | Qy (kN) |
| Forjado 1 (5 - 7.25 m) | 45x45 | Cabeza | Cumple | Cumple | 0.6 | 5.4 | 5.4 | G, Q ⁽²⁾ | Q,N,M | 206.2 | 0.8 | 1.9 | -0.7 | 0.3 | Cumple |
| | | 5.9 m | Cumple | Cumple | 0.6 | 6.5 | 6.5 | G, Q ⁽²⁾ | Q,N,M | 249.1 | -1.1 | -2.5 | -0.7 | 0.3 | Cumple |
| | | 5 m | Cumple | Cumple | 0.6 | 6.5 | 6.5 | G, Q ⁽²⁾ | Q,N,M | 249.1 | -1.1 | -2.5 | -0.7 | 0.3 | Cumple |
| Forjado 1 (0 - 5 m) | 45x45 | 0.6 m | Cumple | Cumple | 0.6 | 6.5 | 6.5 | G, Q ⁽²⁾ | Q,N,M | 249.1 | -1.1 | -2.5 | -0.7 | 0.3 | Cumple |
| | | Pie | Cumple | Cumple | 0.6 | 6.5 | 6.5 | G, Q ⁽²⁾ | Q,N,M | 249.1 | -1.1 | -2.5 | -0.7 | 0.3 | Cumple |
| Cimentación | 45x45 | Arranque | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | 0.1 | 6.5 | 6.5 | G, Q ⁽²⁾ | Q,N,M | 249.1 | -1.1 | -2.5 | -0.7 | 0.3 | Cumple |

Notas:
⁽¹⁾ La comprobación no procede
⁽²⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa

2.15.- P15

| Sección de hormigón | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------|----------------|----------|---------------------|---------------------|-------|---------|------------|---------------------|-------|--------|------------|------------|---------|--------|---------|
| Tramo | Dimensión (cm) | Posición | Comprobaciones | | | | | Esfuerzos pésimos | | | | | | Estado | |
| | | | Disp. | Arm. | Q (%) | N,M (%) | Aprov. (%) | Naturaleza | Comp. | N (kN) | Mxx (kN·m) | Myy (kN·m) | Qx (kN) | | Qy (kN) |
| Forjado 1 (5 - 7.25 m) | 45x45 | Cabeza | Cumple | Cumple | 0.1 | 7.9 | 7.9 | G, Q ⁽²⁾ | Q,N,M | 302.9 | -0.2 | -0.1 | 0.0 | -0.1 | Cumple |
| | | 5.9 m | Cumple | Cumple | 0.1 | 9.0 | 9.0 | G, Q ⁽²⁾ | Q,N,M | 345.8 | 0.3 | 0.2 | 0.0 | -0.1 | Cumple |
| | | 5 m | Cumple | Cumple | 0.1 | 9.0 | 9.0 | G, Q ⁽²⁾ | Q,N,M | 345.8 | 0.3 | 0.2 | 0.0 | -0.1 | Cumple |
| Forjado 1 (0 - 5 m) | 45x45 | 0.6 m | Cumple | Cumple | 0.1 | 9.0 | 9.0 | G, Q ⁽²⁾ | Q,N,M | 345.8 | 0.3 | 0.2 | 0.0 | -0.1 | Cumple |
| | | Pie | Cumple | Cumple | 0.1 | 9.0 | 9.0 | G, Q ⁽²⁾ | Q,N,M | 345.8 | 0.3 | 0.2 | 0.0 | -0.1 | Cumple |
| Cimentación | 45x45 | Arranque | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | < 0.1 | 9.0 | 9.0 | G, Q ⁽²⁾ | Q,N,M | 345.8 | 0.3 | 0.2 | 0.0 | -0.1 | Cumple |

Notas:
⁽¹⁾ La comprobación no procede
⁽²⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa

2.16.- P16

| Sección de hormigón | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------|----------------|----------|---------------------|---------------------|-------|---------|------------|---------------------|-------|--------|------------|------------|---------|--------|---------|
| Tramo | Dimensión (cm) | Posición | Comprobaciones | | | | | Esfuerzos pésimos | | | | | | Estado | |
| | | | Disp. | Arm. | Q (%) | N,M (%) | Aprov. (%) | Naturaleza | Comp. | N (kN) | Mxx (kN·m) | Myy (kN·m) | Qx (kN) | | Qy (kN) |
| Forjado 1 (5 - 7.25 m) | 45x45 | Cabeza | Cumple | Cumple | < 0.1 | 7.6 | 7.6 | G, Q ⁽²⁾ | Q,N,M | 292.9 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | Cumple |
| | | 5.9 m | Cumple | Cumple | < 0.1 | 8.8 | 8.8 | G, Q ⁽²⁾ | Q,N,M | 335.8 | -0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | Cumple |
| | | 5 m | Cumple | Cumple | < 0.1 | 8.8 | 8.8 | G, Q ⁽²⁾ | Q,N,M | 335.8 | -0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | Cumple |
| Forjado 1 (0 - 5 m) | 45x45 | 0.6 m | Cumple | Cumple | < 0.1 | 8.8 | 8.8 | G, Q ⁽²⁾ | Q,N,M | 335.8 | -0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | Cumple |
| | | Pie | Cumple | Cumple | < 0.1 | 8.8 | 8.8 | G, Q ⁽²⁾ | Q,N,M | 335.8 | -0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | Cumple |
| Cimentación | 45x45 | Arranque | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | < 0.1 | 8.8 | 8.8 | G, Q ⁽²⁾ | Q,N,M | 335.8 | -0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | Cumple |

Notas:
⁽¹⁾ La comprobación no procede
⁽²⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa

2.17.- P17

| Sección de hormigón | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------|----------------|----------|---------------------|---------------------|-------|---------|------------|---------------------|-------|--------|------------|------------|---------|--------|---------|
| Tramo | Dimensión (cm) | Posición | Comprobaciones | | | | | Esfuerzos pésimos | | | | | | Estado | |
| | | | Disp. | Arm. | Q (%) | N,M (%) | Aprov. (%) | Naturaleza | Comp. | N (kN) | Mxx (kN·m) | Myy (kN·m) | Qx (kN) | | Qy (kN) |
| Forjado 1 (5 - 7.25 m) | 45x45 | Cabeza | Cumple | Cumple | 0.1 | 7.9 | 7.9 | G, Q ⁽²⁾ | Q,N,M | 302.9 | -0.2 | 0.1 | 0.0 | -0.1 | Cumple |
| | | 5.9 m | Cumple | Cumple | 0.1 | 9.0 | 9.0 | G, Q ⁽²⁾ | Q,N,M | 345.8 | 0.3 | -0.1 | 0.0 | -0.1 | Cumple |
| | | 5 m | Cumple | Cumple | 0.1 | 9.0 | 9.0 | G, Q ⁽²⁾ | Q,N,M | 345.8 | 0.3 | -0.1 | 0.0 | -0.1 | Cumple |
| Forjado 1 (0 - 5 m) | 45x45 | 0.6 m | Cumple | Cumple | 0.1 | 9.0 | 9.0 | G, Q ⁽²⁾ | Q,N,M | 345.8 | 0.3 | -0.1 | 0.0 | -0.1 | Cumple |
| | | Pie | Cumple | Cumple | 0.1 | 9.0 | 9.0 | G, Q ⁽²⁾ | Q,N,M | 345.8 | 0.3 | -0.1 | 0.0 | -0.1 | Cumple |
| Cimentación | 45x45 | Arranque | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | < 0.1 | 9.0 | 9.0 | G, Q ⁽²⁾ | Q,N,M | 345.8 | 0.3 | -0.1 | 0.0 | -0.1 | Cumple |

Notas:
⁽¹⁾ La comprobación no procede
⁽²⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa

2.18.- P18

| Sección de hormigón | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------|----------------|----------|---------------------|---------------------|-------|---------|------------|---------------------|-------|--------|------------|------------|---------|--------|---------|
| Tramo | Dimensión (cm) | Posición | Comprobaciones | | | | | Esfuerzos pésimos | | | | | | Estado | |
| | | | Disp. | Arm. | Q (%) | N,M (%) | Aprov. (%) | Naturaleza | Comp. | N (kN) | Mxx (kN·m) | Myy (kN·m) | Qx (kN) | | Qy (kN) |
| Forjado 1 (5 - 7.25 m) | 45x45 | Cabeza | Cumple | Cumple | 0.7 | 5.4 | 5.4 | G, Q ⁽²⁾ | Q,N,M | 205.6 | 0.8 | -1.9 | 0.7 | 0.3 | Cumple |
| | | 5.9 m | Cumple | Cumple | 0.6 | 6.6 | 6.6 | G, Q ⁽²⁾ | Q,N,M | 248.5 | -1.1 | 2.6 | 0.7 | 0.3 | Cumple |
| | | 5 m | Cumple | Cumple | 0.6 | 6.6 | 6.6 | G, Q ⁽²⁾ | Q,N,M | 248.5 | -1.1 | 2.6 | 0.7 | 0.3 | Cumple |
| Forjado 1 (0 - 5 m) | 45x45 | 0.6 m | Cumple | Cumple | 0.6 | 6.6 | 6.6 | G, Q ⁽²⁾ | Q,N,M | 248.5 | -1.1 | 2.6 | 0.7 | 0.3 | Cumple |
| | | Pie | Cumple | Cumple | 0.6 | 6.6 | 6.6 | G, Q ⁽²⁾ | Q,N,M | 248.5 | -1.1 | 2.6 | 0.7 | 0.3 | Cumple |
| Cimentación | 45x45 | Arranque | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | 0.1 | 6.6 | 6.6 | G, Q ⁽²⁾ | Q,N,M | 248.5 | -1.1 | 2.6 | 0.7 | 0.3 | Cumple |

| Sección de hormigón | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------|----------------|------|-------|---------|------------|-------------------|-------|--------|------------|------------|---------|--------|---------|
| Tramo | Dimensión (cm) | Posición | Comprobaciones | | | | | Esfuerzos pésimos | | | | | | Estado | |
| | | | Disp. | Arm. | Q (%) | N,M (%) | Aprov. (%) | Naturaleza | Comp. | N (kN) | Mxx (kN·m) | Myy (kN·m) | Qx (kN) | | Qy (kN) |
| <i>Notas:</i> ⁽¹⁾ La comprobación no procede ⁽²⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.5-Qa | | | | | | | | | | | | | | | |

2.19.- P19

| Sección de hormigón | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------|---------------------|---------------------|-------|---------|------------|---------------------|-------|--------|------------|------------|---------|--------|---------|
| Tramo | Dimensión (cm) | Posición | Comprobaciones | | | | | Esfuerzos pésimos | | | | | | Estado | |
| | | | Disp. | Arm. | Q (%) | N,M (%) | Aprov. (%) | Naturaleza | Comp. | N (kN) | Mxx (kN·m) | Myy (kN·m) | Qx (kN) | | Qy (kN) |
| Forjado 1 (5 - 7.25 m) | 45x45 | Cabeza | Cumple | Cumple | 0.5 | 6.6 | 6.6 | G, Q ⁽²⁾ | Q,N,M | 251.2 | 1.5 | 0.8 | -0.3 | 0.6 | Cumple |
| | | 5.9 m | Cumple | Cumple | 0.5 | 7.7 | 7.7 | G, Q ⁽²⁾ | Q,N,M | 294.1 | -2.1 | -1.0 | -0.3 | 0.6 | Cumple |
| | | 5 m | Cumple | Cumple | 0.5 | 7.7 | 7.7 | G, Q ⁽²⁾ | Q,N,M | 294.1 | -2.1 | -1.0 | -0.3 | 0.6 | Cumple |
| Forjado 1 (0 - 5 m) | 45x45 | 0.6 m | Cumple | Cumple | 0.5 | 7.7 | 7.7 | G, Q ⁽²⁾ | Q,N,M | 294.1 | -2.1 | -1.0 | -0.3 | 0.6 | Cumple |
| | | Pie | Cumple | Cumple | 0.5 | 7.7 | 7.7 | G, Q ⁽²⁾ | Q,N,M | 294.1 | -2.1 | -1.0 | -0.3 | 0.6 | Cumple |
| Cimentación | 45x45 | Arranque | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | 0.1 | 7.7 | 7.7 | G, Q ⁽²⁾ | Q,N,M | 294.1 | -2.1 | -1.0 | -0.3 | 0.6 | Cumple |
| <i>Notas:</i> ⁽¹⁾ La comprobación no procede ⁽²⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.5-Qa | | | | | | | | | | | | | | | |

2.20.- P20

| Sección de hormigón | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------|---------------------|---------------------|-------|---------|------------|---------------------|-------|--------|------------|------------|---------|--------|---------|
| Tramo | Dimensión (cm) | Posición | Comprobaciones | | | | | Esfuerzos pésimos | | | | | | Estado | |
| | | | Disp. | Arm. | Q (%) | N,M (%) | Aprov. (%) | Naturaleza | Comp. | N (kN) | Mxx (kN·m) | Myy (kN·m) | Qx (kN) | | Qy (kN) |
| Forjado 1 (5 - 7.25 m) | 45x45 | Cabeza | Cumple | Cumple | 0.2 | 8.1 | 8.1 | G, Q ⁽²⁾ | Q,N,M | 310.3 | -0.6 | 0.0 | 0.0 | -0.2 | Cumple |
| | | 5.9 m | Cumple | Cumple | 0.2 | 9.2 | 9.2 | G, Q ⁽²⁾ | Q,N,M | 353.3 | 0.8 | 0.0 | 0.0 | -0.2 | Cumple |
| | | 5 m | Cumple | Cumple | 0.2 | 9.2 | 9.2 | G, Q ⁽²⁾ | Q,N,M | 353.3 | 0.8 | 0.0 | 0.0 | -0.2 | Cumple |
| Forjado 1 (0 - 5 m) | 45x45 | 0.6 m | Cumple | Cumple | 0.2 | 9.2 | 9.2 | G, Q ⁽²⁾ | Q,N,M | 353.3 | 0.8 | 0.0 | 0.0 | -0.2 | Cumple |
| | | Pie | Cumple | Cumple | 0.2 | 9.2 | 9.2 | G, Q ⁽²⁾ | Q,N,M | 353.3 | 0.8 | 0.0 | 0.0 | -0.2 | Cumple |
| Cimentación | 45x45 | Arranque | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | < 0.1 | 9.2 | 9.2 | G, Q ⁽²⁾ | Q,N,M | 353.3 | 0.8 | 0.0 | 0.0 | -0.2 | Cumple |
| <i>Notas:</i> ⁽¹⁾ La comprobación no procede ⁽²⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.5-Qa | | | | | | | | | | | | | | | |

2.21.- P21

| Sección de hormigón | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------|---------------------|---------------------|-------|---------|------------|---------------------|-------|--------|------------|------------|---------|--------|---------|
| Tramo | Dimensión (cm) | Posición | Comprobaciones | | | | | Esfuerzos pésimos | | | | | | Estado | |
| | | | Disp. | Arm. | Q (%) | N,M (%) | Aprov. (%) | Naturaleza | Comp. | N (kN) | Mxx (kN·m) | Myy (kN·m) | Qx (kN) | | Qy (kN) |
| Forjado 1 (5 - 7.25 m) | 45x45 | Cabeza | Cumple | Cumple | 0.5 | 6.6 | 6.6 | G, Q ⁽²⁾ | Q,N,M | 251.2 | 1.5 | -0.8 | 0.3 | 0.6 | Cumple |
| | | 5.9 m | Cumple | Cumple | 0.5 | 7.7 | 7.7 | G, Q ⁽²⁾ | Q,N,M | 294.1 | -2.1 | 1.1 | 0.3 | 0.6 | Cumple |
| | | 5 m | Cumple | Cumple | 0.5 | 7.7 | 7.7 | G, Q ⁽²⁾ | Q,N,M | 294.1 | -2.1 | 1.1 | 0.3 | 0.6 | Cumple |
| Forjado 1 (0 - 5 m) | 45x45 | 0.6 m | Cumple | Cumple | 0.5 | 7.7 | 7.7 | G, Q ⁽²⁾ | Q,N,M | 294.1 | -2.1 | 1.1 | 0.3 | 0.6 | Cumple |
| | | Pie | Cumple | Cumple | 0.5 | 7.7 | 7.7 | G, Q ⁽²⁾ | Q,N,M | 294.1 | -2.1 | 1.1 | 0.3 | 0.6 | Cumple |
| Cimentación | 45x45 | Arranque | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | 0.1 | 7.7 | 7.7 | G, Q ⁽²⁾ | Q,N,M | 294.1 | -2.1 | 1.1 | 0.3 | 0.6 | Cumple |
| <i>Notas:</i> ⁽¹⁾ La comprobación no procede ⁽²⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.5-Qa | | | | | | | | | | | | | | | |

3.- VIGAS

Con la finalidad de no hacer muy extenso el Anejo de cálculo, se muestra la comprobación exhaustiva que se hace para cada una de las vigas del cumplimiento de los E.L.U. listando sólo una de ellas. Posteriormente se incluye el resumen de estas comprobaciones del cumplimiento de los E.L.U. listando un resumen de los cálculos para todas las vigas.

Ejemplo de comprobación exhaustiva en la viga del pórtico principal P11-P6

RESISTENCIA Disposiciones relativas a las armaduras negativos (EHE-08, Artículos 42.3, 54 y 69.4.1.1)

Armadura longitudinal

La distancia libre d_l , horizontal y vertical, entre dos barras aisladas consecutivas debe ser igual o superior a s_{min} (Artículo 69.4.1.1):

$$d_l \geq s_{min}$$

Donde:

s_{min} : Valor máximo de s_1, s_2, s_3 .

$$s_1 = 20 \text{ mm}$$

$$s_2 = 1.25 \cdot d_a$$

$$s_3 = \emptyset_{max}$$

Siendo:

d_a : Tamaño máximo del árido.

\emptyset_{max} : Diámetro de la barra más gruesa.

$$36 \text{ mm} \geq 20 \text{ mm} \quad \checkmark$$

$$s_{min} : \underline{20} \text{ mm}$$

$$s_1 : \underline{20} \text{ mm}$$

$$s_2 : \underline{19} \text{ mm}$$

$$s_3 : \underline{16} \text{ mm}$$

$$d_a : \underline{15} \text{ mm}$$

$$\emptyset_{max} : \underline{16} \text{ mm}$$

La armadura pasiva longitudinal resistente habrá de quedar distribuida convenientemente para evitar que queden zonas de hormigón sin armaduras, de forma que la distancia entre dos barras longitudinales consecutivas (s) cumpla las siguientes limitaciones (Artículo 42.3.1):

$$s \leq 3 \cdot b_0 \nlessgtr 300 \text{ mm}$$

Siendo:

b_0 : Espesor bruto del elemento.

$$249 \text{ mm} \leq 300 \text{ mm} \quad \checkmark$$

$$b_0 : \underline{400} \text{ mm}$$

Estribos

La distancia libre d_l , horizontal y vertical, entre dos barras aisladas consecutivas debe ser igual o superior a s_{min} (Artículo 69.4.1.1):

$$d_l \geq s_{min}$$

Donde:

$$184 \text{ mm} \geq 20 \text{ mm} \quad \checkmark$$

s_{min} : Valor máximo de s_1, s_2, s_3 .

$$s_1 = 20 \text{ mm}$$

$$s_2 = 1.25 \cdot d_a$$

$$s_3 = \emptyset_{max}$$

Siendo:

d_a : Tamaño máximo del árido.

\emptyset_{max} : Diámetro de la barra más gruesa de la armadura transversal.

$$s_{min} : \underline{20} \text{ mm}$$

$$s_1 : \underline{20} \text{ mm}$$

$$s_2 : \underline{19} \text{ mm}$$

$$s_3 : \underline{6} \text{ mm}$$

$$d_a : \underline{15} \text{ mm}$$

$$\emptyset_{max} : \underline{6} \text{ mm}$$

RESISTENCIA Disposiciones relativas a las armaduras positivos (EHE-08, Artículos 42.3, 54 y 69.4.1.1)

Armadura longitudinal

La distancia libre d_l , horizontal y vertical, entre dos barras aisladas consecutivas debe ser igual o superior a s_{min} (Artículo 69.4.1.1):

$$d_l \geq s_{min}$$

Donde:

s_{min} : Valor máximo de s_1, s_2, s_3 .

$$s_1 = 20 \text{ mm}$$

$$s_2 = 1.25 \cdot d_a$$

$$s_3 = \emptyset_{max}$$

Siendo:

d_a : Tamaño máximo del árido.

\emptyset_{max} : Diámetro de la barra más gruesa.

$$36 \text{ mm} \geq 20 \text{ mm} \quad \checkmark$$

$$s_{min} : \underline{20} \text{ mm}$$

$$s_1 : \underline{20} \text{ mm}$$

$$s_2 : \underline{19} \text{ mm}$$

$$s_3 : \underline{16} \text{ mm}$$

$$d_a : \underline{15} \text{ mm}$$

$$\emptyset_{max} : \underline{16} \text{ mm}$$

La armadura pasiva longitudinal resistente habrá de quedar distribuida convenientemente para evitar que queden zonas de hormigón sin armaduras, de forma que la distancia entre dos barras longitudinales consecutivas (s) cumpla las siguientes limitaciones (Artículo 42.3.1):

$$s \leq 3 \cdot b_0 \nlessgtr 300 \text{ mm}$$

Siendo:

b_0 : Espesor bruto del elemento.

$$249 \text{ mm} \leq 300 \text{ mm} \quad \checkmark$$

$$b_0 : \underline{400} \text{ mm}$$

Estribos

La distancia libre d_l , horizontal y vertical, entre dos barras aisladas consecutivas debe ser igual o superior a s_{min} (Artículo 69.4.1.1):

$$d_l \geq s_{min}$$

Donde:

s_{min} : Valor máximo de s_1, s_2, s_3 .

$$s_1 = 20 \text{ mm}$$

$$s_2 = 1.25 \cdot d_a$$

$$s_3 = \emptyset_{max}$$

Siendo:

d_a : Tamaño máximo del árido.

\emptyset_{max} : Diámetro de la barra más gruesa de la armadura transversal.

$$184 \text{ mm} \geq 20 \text{ mm} \quad \checkmark$$

$$s_{min} : \underline{20} \text{ mm}$$

$$s_1 : \underline{20} \text{ mm}$$

$$s_2 : \underline{19} \text{ mm}$$

$$s_3 : \underline{6} \text{ mm}$$

$$d_a : \underline{15} \text{ mm}$$

$$\emptyset_{max} : \underline{6} \text{ mm}$$

RESISTENCIA Armadura mínima y máxima negativos (EHE-08, Artículo 42.3)

Flexión negativa alrededor del eje x:

En secciones sometidas a flexión simple o compuesta, la cuantía geométrica de armadura principal de tracción ρ_l con barras de acero $f_{yk}=400.00$ MPa debe cumplir:

$$\rho_l \geq \rho_{l,min}$$

Donde:

$$\rho_{l,min} = 0.0033$$

$$0.00350 \geq 0.00330 \quad \checkmark$$

$$\rho_{l,min} : \underline{0.00330}$$

Armadura longitudinal mínima para secciones en flexión simple o compuesta (Artículo 42.3.2)

Flexión negativa alrededor del eje x:

En secciones sometidas a flexión simple, la armadura principal de tracción debe cumplir la siguiente limitación:

$$A_s \geq A_{s,min}$$

Donde:

$$A_{s,min} = \alpha \cdot A_{s,nec}$$

Siendo:

$A_{s,nec}$: Área de la sección de armadura de tracción necesaria por cálculo.

$$\alpha = 1.5 - 12.5 \cdot \frac{A_{s,nec} \cdot f_{yd}}{A_c \cdot f_{cd}}$$

A_c : Área total de la sección de hormigón.

f_{cd} : Resistencia de cálculo a compresión del hormigón.

f_{vd} : Resistencia de cálculo del acero.

$$8.39 \text{ cm}^2 \geq 4.46 \text{ cm}^2 \quad \checkmark$$

$$A_{s,min} : \underline{4.46} \text{ cm}^2$$

$$A_{s,nec} : \underline{3.88} \text{ cm}^2$$

$$\alpha : \underline{1.149}$$

$$A_c : \underline{2400.00} \text{ cm}^2$$

$$f_{cd} : \underline{20.00} \text{ MPa}$$

$$f_{vd} : \underline{347.83} \text{ MPa}$$

RESISTENCIA Armadura mínima y máxima positivos (EHE-08, Artículo 42.3)

Flexión negativa alrededor del eje x:

En secciones sometidas a flexión simple o compuesta, la cuantía geométrica de armadura principal de tracción ρ_l con barras de acero $f_{yk}=400.00$ MPa debe cumplir:

$$\rho_l \geq \rho_{l,min}$$

Donde:

$$\rho_{l,min} = 0.0033$$

$$0.00350 \geq 0.00330 \quad \checkmark$$

$$\rho_{l,min} : \underline{0.00330}$$

Armadura longitudinal mínima para secciones en flexión simple o compuesta (Artículo 42.3.2)

Flexión negativa alrededor del eje x:

En secciones sometidas a flexión simple, la armadura principal de tracción debe cumplir la siguiente limitación:

$$A_s \geq A_{s,min}$$

Donde:

$$A_{s,min} = \alpha \cdot A_{s,nec}$$

Siendo:

$A_{s,nec}$: Área de la sección de armadura de tracción necesaria por cálculo.

$$\alpha = 1.5 - 12.5 \cdot \frac{A_{s,nec} \cdot f_{yd}}{A_c \cdot f_{cd}}$$

A_c : Área total de la sección de hormigón.

f_{cd} : Resistencia de cálculo a compresión del hormigón.

f_{vd} : Resistencia de cálculo del acero.

$$8.39 \text{ cm}^2 \geq 4.46 \text{ cm}^2 \quad \checkmark$$

$$A_{s,min} : \underline{4.46} \text{ cm}^2$$

$$A_{s,nec} : \underline{3.88} \text{ cm}^2$$

$$\alpha : \underline{1.149}$$

$$A_c : \underline{2400.00} \text{ cm}^2$$

$$f_{cd} : \underline{20.00} \text{ MPa}$$

$$f_{vd} : \underline{347.83} \text{ MPa}$$

RESISTENCIA negativos Estado límite de agotamiento frente a cortante (combinaciones no sísmicas) (EHE-08, Artículo 44)

Se debe satisfacer:

$$\eta_1 = \frac{V_{rd1,y}}{V_{u1,y}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.075} \quad \checkmark$$

Donde:

$V_{rd1,v}$: Esfuerzo cortante efectivo de cálculo.

$$V_{rd1,v} : \underline{98.34} \text{ kN}$$

$V_{u1,y}$: Esfuerzo cortante de agotamiento por compresión oblicua en el alma.

$$V_{u1,y} : \underline{1312.42} \text{ kN}$$

$$\eta_2 = \frac{V_{rd2,y}}{V_{u2,y}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.632} \quad \checkmark$$

Donde:

$V_{rd2,v}$: Esfuerzo cortante efectivo de cálculo.

$$V_{rd2,v} : \underline{98.34} \text{ kN}$$

$V_{u2,y}$: Esfuerzo cortante de agotamiento por tracción en el alma.

$$V_{u2,v} : \underline{155.65} \text{ kN}$$

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen en '0.548 m', para la combinación de hipótesis "1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa".

Esfuerzo cortante de agotamiento por compresión oblicua en el alma.

El esfuerzo cortante de agotamiento por compresión oblicua del alma se deduce de la siguiente expresión:

Cortante en la dirección Y:

$$V_{u1} = K \cdot f_{1cd} \cdot b_0 \cdot d \cdot \frac{\cot \theta + \cot \alpha}{1 + \cot^2 \theta}$$

$$V_{u1} : \underline{1312.42} \text{ kN}$$

Donde:

K : Coeficiente que depende del esfuerzo axial.

$$K : \underline{1.00}$$

$$\sigma'_{cd} \leq 0 \rightarrow K = 1.00$$

σ'_{cd} : Tensión axial efectiva en el hormigón (compresión positiva), calculada teniendo en cuenta la compresión absorbida por las armaduras.

$$\sigma'_{cd} : \underline{-1.05} \text{ MPa}$$

$$\sigma'_{cd} = \frac{N_d - A'_s \cdot f_{yd}}{A_c}$$

N_d : Esfuerzo normal de cálculo.

$$N_d : \underline{0.00} \text{ kN}$$

A_c : Área total de la sección de hormigón.

$$A_c : \underline{2400.00} \text{ cm}^2$$

A'_s : Área total de la armadura comprimida.

$$A'_s : \underline{7.24} \text{ cm}^2$$

f_{vd} : Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{vd} : \underline{347.83} \text{ MPa}$$

f_{1cd}: Resistencia a compresión del hormigón

$$f_{ck} \leq 60 \text{ N/mm}^2 \rightarrow f_{1cd} = 0.60 \cdot f_{cd}$$

f_{ck}: Resistencia característica del hormigón.

f_{cd}: Resistencia de cálculo a compresión del hormigón.

b₀: Anchura neta mínima del elemento.

d: Canto útil de la sección en mm referido a la armadura longitudinal de flexión.

α: Ángulo de los estribos con el eje de la pieza.

θ: Ángulo entre la biela de compresión de hormigón y el eje de la pieza.

f_{1cd} : 12.00 MPa

f_{ck} : 30.00 MPa

f_{cd} : 20.00 MPa

b₀ : 400.00 mm

d : 546.84 mm

α : 90.0 grados

θ : 45.0 grados

Donde:

b₀: Anchura neta mínima del elemento.

d: Canto útil de la sección en mm referido a la armadura longitudinal de flexión.

γ_c: Coeficiente de minoración de la resistencia del hormigón.

ξ: Coeficiente que depende del canto útil 'd'.

$$\xi = \left(1 + \sqrt{\frac{200}{d}} \right) \leq 2$$

f_{cv}: Resistencia efectiva del hormigón a cortante en N/mm².

$$f_{cv} = f_{ck} \cdot \gamma_c \cdot \xi \leq 60 \text{ N/mm}^2$$

f_{ck}: Resistencia característica del hormigón.

σ'_{cd}: Tensión axil efectiva en el hormigón (compresión positiva), calculada teniendo en cuenta la compresión absorbida por las armaduras.

$$\sigma'_{cd} = \frac{N_d}{A_c} < 0.30 \cdot f_{cd} \leq 12 \text{ MPa}$$

N_d: Esfuerzo normal de cálculo.

A_c: Área total de la sección de hormigón.

f_{cd}: Resistencia de cálculo a compresión del hormigón.

ρ_l: Cuantía geométrica de la armadura longitudinal principal de tracción.

$$\rho_l = \frac{A_s}{b_0 \cdot d} \leq 0.02$$

A_s: Área de la armadura longitudinal principal de tracción.

b₀ : 400.00 mm

d : 546.84 mm

γ_c : 1.5

ξ : 1.60

f_{cv} : 30.00 MPa

f_{ck} : 30.00 MPa

σ'_{cd} : 0.00 MPa

N_d : 0.00 kN

A_c : 2400.00 cm²

f_{cd} : 20.00 MPa

ρ_l : 0.0038

A_s : 8.39 cm²

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen en '0.548 m', para la combinación de hipótesis "1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa".

Esfuerzo cortante de agotamiento por tracción en el alma.

Cortante en la dirección Y:

El esfuerzo cortante de agotamiento por tracción en el alma considerando la contribución de los estribos se obtiene como:

$$V_{u2} = V_{cu} + V_{su}$$

V_{u2} : 155.65 kN

con un valor mínimo de:

$$V_{u2,min} = \left[\frac{0.075}{\gamma_c} \cdot \xi^{3/2} \cdot f_{cv}^{1/2} + 0.15 \cdot \sigma'_{cd} \right] \cdot b_0 \cdot d$$

V_{u2,min} : 121.78 kN

Donde:

V_{su}: Contribución de la armadura transversal del alma a la resistencia a esfuerzo cortante.

$$V_{su} = z \cdot \sin \alpha \cdot (\cot g \alpha + \cot g \theta) \cdot \sum A_{\alpha} \cdot f_{y\alpha,d}$$

Donde:

A_α: Área por unidad de longitud de cada grupo de armaduras que forman un ángulo A_α con la directriz de la pieza.

f_{yα,d}: Resistencia de cálculo de la armadura A_α.

α: Ángulo de los estribos con el eje de la pieza.

θ: Ángulo entre la biela de compresión de hormigón y el eje de la pieza.

z: Brazo mecánico.

A_α : 4.46 cm²/m

f_{yα,d} : 347.83 MPa

α : 90.0 grados

θ : 45.0 grados

z : 492.16 mm

V_{cu}: Contribución del hormigón a la resistencia a esfuerzo cortante.

$$V_{cu} = \left[\frac{0.15}{\gamma_c} \cdot \xi \cdot (100 \cdot \rho_l \cdot f_{cv})^{1/3} + 0.15 \cdot \sigma'_{cd} \right] \cdot b_0 \cdot d$$

V_{cu} : 79.24 kN

Separación de las armaduras transversales

Cortante en la dirección Y:

La separación longitudinal s_t entre armaduras transversales debe cumplir la siguiente condición para asegurar un adecuado confinamiento del hormigón a compresión oblicua:

$$V_{rd} \leq \frac{1}{5} \cdot V_{u1} \rightarrow s_t \leq 0.75 \cdot d \cdot (1 + \cot g \alpha) \leq 600 \text{ mm}$$

Donde:

d: Canto útil de la sección en mm referido a la armadura longitudinal de flexión.

α: Ángulo de los estribos con el eje de la pieza.

190 mm ≤ **410 mm** ✓

d : 546.84 mm

α : 90.0 grados

La separación transversal s_{t,trans} entre ramas de armaduras transversales debe cumplir la condición siguiente:

$$s_{t,trans} \leq d \leq 500 \text{ mm}$$

157 mm ≤ **500 mm** ✓

Cuantía mecánica mínima de la armadura transversal.

Cortante en la dirección Y:

$$\sum \frac{A_{\alpha} \cdot f_{y\alpha,d}}{\text{sen}\alpha} \geq \frac{f_{ct,m}}{7.5} \cdot b_0$$

Donde:

A_α: Área por unidad de longitud de cada grupo de armaduras que forman un ángulo A_α con la directriz de la pieza.

f_{yα,d}: Resistencia de cálculo de la armadura A_α.

α: Ángulo de los estribos con el eje de la pieza.

b₀: Anchura neta mínima del elemento.

f_{ct,m}: Resistencia media a tracción del hormigón.

$$f_{ct,m} = 0.30 \cdot f_{ck}^{2/3}$$

Siendo:

f_{ck}: Resistencia característica del hormigón.

15.8266 ≥ **15.7470** ✓

| | | |
|-------------------------|----------|--------------------|
| A_α | : 4.46 | cm ² /m |
| f_{yα,d} | : 347.83 | MPa |
| α | : 90.0 | grados |
| b₀ | : 400.00 | mm |
| f_{ct,m} | : 2.90 | MPa |

| | | |
|-----------------------|---------|-----|
| f_{ck} | : 30.00 | MPa |
|-----------------------|---------|-----|

RESISTENCIA positivos Estado límite de agotamiento frente a cortante (combinaciones no sísmicas) (EHE-08, Artículo 44)

Se debe satisfacer:

$$\eta_1 = \frac{V_{rd1,v}}{V_{u1,y}} \leq 1$$

η : 0.082 ✓

Donde:

V_{rd1,v}: Esfuerzo cortante efectivo de cálculo.

V_{rd1,v} : 107.58 kN

V_{u1,y}: Esfuerzo cortante de agotamiento por compresión oblicua en el alma.

V_{u1,y} : 1312.42 kN

$$\eta_2 = \frac{V_{rd2,v}}{V_{u2,y}} \leq 1$$

η : 0.691 ✓

Donde:

V_{rd2,v}: Esfuerzo cortante efectivo de cálculo.

V_{rd2,v} : 107.58 kN

V_{u2,y}: Esfuerzo cortante de agotamiento por tracción en el alma.

V_{u2,y} : 155.65 kN

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen en '4.002 m', para la combinación de hipótesis "1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa".

Esfuerzo cortante de agotamiento por compresión oblicua en el alma.

El esfuerzo cortante de agotamiento por compresión oblicua del alma se deduce de la siguiente expresión:

Cortante en la dirección Y:

$$V_{u1} = K \cdot f_{1cd} \cdot b_0 \cdot d \cdot \frac{\cot g \theta + \cot g \alpha}{1 + \cot g^2 \theta}$$

V_{u1} : 1312.42 kN

Donde:

K: Coeficiente que depende del esfuerzo axil.

K : 1.00

$$\sigma'_{cd} \leq 0 \rightarrow K = 1.00$$

σ'_{cd}: Tensión axil efectiva en el hormigón (compresión positiva), calculada teniendo en cuenta la compresión absorbida por las armaduras.

σ'_{cd} : -1.22 MPa

$$\sigma'_{cd} = \frac{N_d - A'_s \cdot f_{yd}}{A_c}$$

N_d: Esfuerzo normal de cálculo.

N_d : 0.00 kN

A_c: Área total de la sección de hormigón.

A_c : 2400.00 cm²

A'_s: Área total de la armadura comprimida.

A'_s : 8.39 cm²

f_{yd}: Resistencia de cálculo del acero.

f_{yd} : 347.83 MPa

f_{1cd}: Resistencia a compresión del hormigón

$$f_{ck} \leq 60 \text{ N/mm}^2 \rightarrow f_{1cd} = 0.60 \cdot f_{cd}$$

f_{ck}: Resistencia característica del hormigón.

f_{cd}: Resistencia de cálculo a compresión del hormigón.

b₀: Anchura neta mínima del elemento.

d: Canto útil de la sección en mm referido a la armadura longitudinal de flexión.

α: Ángulo de los estribos con el eje de la pieza.

θ: Ángulo entre la biela de compresión de hormigón y el eje de la pieza.

f_{1cd} : 12.00 MPa

f_{ck} : 30.00 MPa

f_{cd} : 20.00 MPa

b₀ : 400.00 mm

d : 546.84 mm

α : 90.0 grados

θ : 45.0 grados

Donde:

b₀: Anchura neta mínima del elemento.

d: Canto útil de la sección en mm referido a la armadura longitudinal de flexión.

γ_c: Coeficiente de minoración de la resistencia del hormigón.

ξ: Coeficiente que depende del canto útil 'd'.

$$\xi = \left(1 + \sqrt{\frac{200}{d}} \right) \leq 2$$

f_{cv}: Resistencia efectiva del hormigón a cortante en N/mm².

$$f_{cv} = f_{ck} \cdot \gamma_c \cdot \xi \cdot \gamma_c \leq 60 \text{ N/mm}^2$$

f_{ck}: Resistencia característica del hormigón.

σ'_{cd}: Tensión axil efectiva en el hormigón (compresión positiva), calculada teniendo en cuenta la compresión absorbida por las armaduras.

$$\sigma'_{cd} = \frac{N_d}{A_c} < 0.30 \cdot f_{cd} \leq 12 \text{ MPa}$$

N_d: Esfuerzo normal de cálculo.

A_c: Área total de la sección de hormigón.

f_{cd}: Resistencia de cálculo a compresión del hormigón.

ρ_l: Cuantía geométrica de la armadura longitudinal principal de tracción.

$$\rho_l = \frac{A_s}{b_0 \cdot d} \leq 0.02$$

A_s: Área de la armadura longitudinal principal de tracción.

b₀ : 400.00 mm

d : 546.84 mm

γ_c : 1.5

ξ : 1.60

f_{cv} : 30.00 MPa

f_{ck} : 30.00 MPa

σ'_{cd} : 0.00 MPa

N_d : 0.00 kN

A_c : 2400.00 cm²

f_{cd} : 20.00 MPa

ρ_l : 0.0038

A_s : 8.39 cm²

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen en '4.002 m', para la combinación de hipótesis "1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa".

Esfuerzo cortante de agotamiento por tracción en el alma.

Cortante en la dirección Y:

El esfuerzo cortante de agotamiento por tracción en el alma considerando la contribución de los estribos se obtiene como:

$$V_{u2} = V_{cu} + V_{su}$$

V_{u2} : 155.65 kN

con un valor mínimo de:

$$V_{u2,min} = \left[\frac{0.075}{\gamma_c} \cdot \xi^{3/2} \cdot f_{cv}^{1/2} + 0.15 \cdot \sigma'_{cd} \right] \cdot b_0 \cdot d$$

V_{u2,min} : 121.78 kN

Donde:

V_{su}: Contribución de la armadura transversal del alma a la resistencia a esfuerzo cortante.

$$V_{su} = z \cdot \sin \alpha \cdot (\cot g \alpha + \cot g \theta) \cdot \sum A_{\alpha} \cdot f_{y\alpha,d}$$

Donde:

A_α: Área por unidad de longitud de cada grupo de armaduras que forman un ángulo A_α con la directriz de la pieza.

f_{yα,d}: Resistencia de cálculo de la armadura A_α.

α: Ángulo de los estribos con el eje de la pieza.

θ: Ángulo entre la biela de compresión de hormigón y el eje de la pieza.

z: Brazo mecánico.

A_α : 4.46 cm²/m

f_{yα,d} : 347.83 MPa

α : 90.0 grados

θ : 45.0 grados

z : 492.16 mm

V_{cu} : 79.24 kN

V_{cu}: Contribución del hormigón a la resistencia a esfuerzo cortante.

$$V_{cu} = \left[\frac{0.15}{\gamma_c} \cdot \xi \cdot (100 \cdot \rho_l \cdot f_{cv})^{1/3} + 0.15 \cdot \sigma'_{cd} \right] \cdot b_0 \cdot d$$

Separación de las armaduras transversales

Cortante en la dirección Y:

La separación longitudinal s_t entre armaduras transversales debe cumplir la siguiente condición para asegurar un adecuado confinamiento del hormigón a compresión oblicua:

$$V_{rd} \leq \frac{1}{5} \cdot V_{u1} \rightarrow s_t \leq 0.75 \cdot d \cdot (1 + \cot g \alpha) \leq 600 \text{ mm}$$

190 mm ≤ **410 mm** ✓

Donde:

d: Canto útil de la sección en mm referido a la armadura longitudinal de flexión.

α: Ángulo de los estribos con el eje de la pieza.

d : 546.84 mm

α : 90.0 grados

La separación transversal s_{t,trans} entre ramas de armaduras transversales debe cumplir la condición siguiente:

$$s_{t,trans} \leq d \leq 500 \text{ mm}$$

157 mm ≤ **500 mm** ✓

Cuantía mecánica mínima de la armadura transversal.

Cortante en la dirección Y:

$$\sum \frac{A_{\alpha} \cdot f_{y\alpha,d}}{\sin \alpha} \geq \frac{f_{ct,m}}{7.5} \cdot b_0$$

Donde:

A_α: Área por unidad de longitud de cada grupo de armaduras que forman un ángulo A_α con la directriz de la pieza.

f_{yα,d}: Resistencia de cálculo de la armadura A_α.

α: Ángulo de los estribos con el eje de la pieza.

b₀: Anchura neta mínima del elemento.

f_{ct,m}: Resistencia media a tracción del hormigón.

$$f_{ct,m} = 0.30 \cdot f_{ck}^{2/3}$$

Siendo:

f_{ck}: Resistencia característica del hormigón.

$$15.8266 \geq 15.7470 \quad \checkmark$$

| | | |
|-------------------------|----------|--------------------|
| A_α | : 4.46 | cm ² /m |
| f_{yα,d} | : 347.83 | MPa |
| α | : 90.0 | grados |
| b₀ | : 400.00 | mm |
| f_{ct,m} | : 2.90 | MPa |

| | | |
|-----------------------|---------|-----|
| f_{ck} | : 30.00 | MPa |
|-----------------------|---------|-----|

RESISTENCIA Negativos Estado límite de agotamiento frente a solicitaciones normales (combinaciones no sísmicas) (EHE-08, Artículo 42)

Los esfuerzos solicitantes de cálculo p^{ésimos} se producen en '0.169 m', para la combinación de hipótesis "Envolvente de momentos máximos en situaciones persistentes o transitorias".

Se debe satisfacer:

$$\eta_1 = \sqrt{\frac{N_{ed}^2 + M_{ed,x}^2 + M_{ed,y}^2}{N_{Rd}^2 + M_{Rd,x}^2 + M_{Rd,y}^2}} \leq 1$$

$$\eta : 0.531 \quad \checkmark$$

Comprobación de resistencia de la sección (η₁)

N_{ed}, M_{ed} son los esfuerzos de cálculo de primer orden, incluyendo, en su caso, la excentricidad mínima según 42.2.1:

N_{ed}: Esfuerzo normal de cálculo.

M_{ed}: Momento de cálculo de primer orden.

| | | |
|-----------------------|--------|----|
| N_{ed} | : 0.00 | kN |
|-----------------------|--------|----|

| | | |
|-------------------------|---------|------|
| M_{ed,x} | : 24.02 | kN·m |
|-------------------------|---------|------|

| | | |
|-------------------------|--------|------|
| M_{ed,y} | : 0.00 | kN·m |
|-------------------------|--------|------|

N_{Rd}, M_{Rd} son los esfuerzos que producen el agotamiento de la sección con las mismas excentricidades que los esfuerzos solicitantes de cálculo p^{ésimos}.

N_{Rd}: Axil de agotamiento.

M_{Rd}: Momentos de agotamiento.

| | | |
|-----------------------|--------|----|
| N_{Rd} | : 0.00 | kN |
|-----------------------|--------|----|

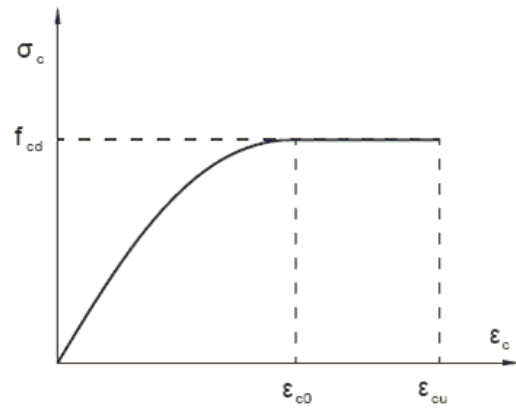
| | | |
|-------------------------|---------|------|
| M_{Rd,x} | : 45.24 | kN·m |
|-------------------------|---------|------|

| | | |
|-------------------------|--------|------|
| M_{Rd,y} | : 0.00 | kN·m |
|-------------------------|--------|------|

Cálculo de la capacidad resistente

El cálculo de la capacidad resistente última de las secciones se efectúa a partir de las hipótesis generales siguientes (Artículo 42.1):

- El agotamiento se caracteriza por el valor de la deformación en determinadas fibras de la sección, definidas por los dominios de deformación de agotamiento.
- Las deformaciones del hormigón siguen una ley plana.
- Las deformaciones ε_s de las armaduras pasivas se mantienen iguales a las del hormigón que las envuelve.
- Diagramas de cálculo.
 - El diagrama de cálculo tensión-deformación del hormigón es del tipo parábola rectángulo. No se considera la resistencia del hormigón a tracción.



f_{cd}: Resistencia de cálculo a compresión del hormigón.
ε_{cd}: Deformación de rotura del hormigón en compresión simple.
ε_{cu}: Deformación de rotura del hormigón en flexión.
 Se considera como resistencia de cálculo del hormigón en compresión el valor:

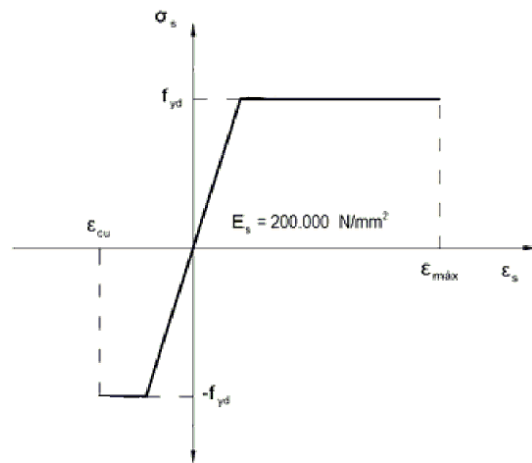
$$f_{cd} = \alpha_{cc} \cdot \frac{f_{ck}}{\gamma_c}$$

α_{cc}: Factor que tiene en cuenta el cansancio del hormigón cuando está sometido a altos niveles de tensión de compresión debido a cargas de larga duración.

f_{ck}: Resistencia característica del hormigón.

γ_c: Coeficiente de minoración de la resistencia del hormigón.

(ii) Se adopta el siguiente diagrama de cálculo tensión-deformación del acero de las armaduras pasivas.



f_{yd}: Resistencia de cálculo del acero.
ε_{max}: Deformación máxima del acero en tracción.
ε_{cu}: Deformación de rotura del hormigón en flexión.
 Se considera como resistencia de cálculo del acero el valor:

$$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s}$$

f_{yk}: Resistencia característica de proyecto

$$f_{cd} : \underline{20.00} \text{ MPa}$$

$$\epsilon_{cd} : \underline{0.0020}$$

$$\epsilon_{cu} : \underline{0.0035}$$

$$\alpha_{cc} : \underline{1.00}$$

$$f_{ck} : \underline{30.00} \text{ MPa}$$

$$\gamma_c : \underline{1.5}$$

$$f_{yd} : \underline{347.83} \text{ MPa}$$

$$\epsilon_{max} : \underline{0.0100}$$

$$\epsilon_{cu} : \underline{0.0035}$$

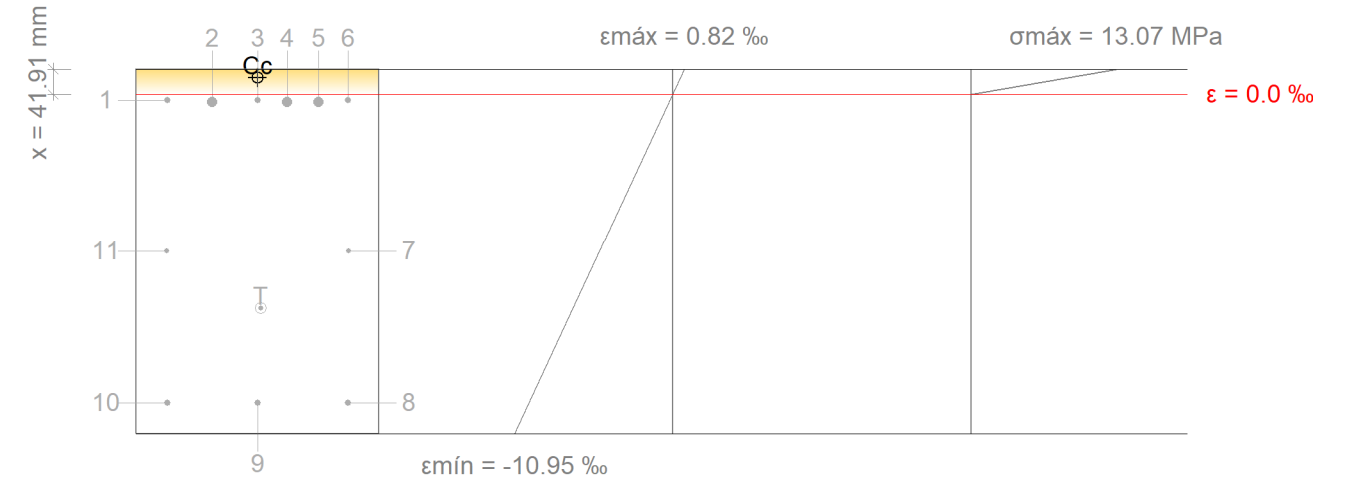
$$f_{yk} : \underline{400.00} \text{ MPa}$$

γ_s: Coeficiente parcial de seguridad.

$$\gamma_s : \underline{1.15}$$

(e) Se aplican a las resultantes de tensiones en la sección las ecuaciones generales de equilibrio de fuerzas y de momentos.

Equilibrio de la sección para los esfuerzos de agotamiento, calculados con las mismas excentricidades que los esfuerzos de cálculo pésimos:



| Barra | Designación | Coord. X (mm) | Coord. Y (mm) | σ _s (MPa) | ε |
|-------|-------------|---------------|---------------|----------------------|-----------|
| 1 | Ø10 | -149.00 | 249.00 | -35.67 | -0.000178 |
| 2 | Ø16 | -74.50 | 246.00 | -47.44 | -0.000237 |
| 3 | Ø10 | 0.00 | 249.00 | -35.67 | -0.000178 |
| 4 | Ø16 | 48.67 | 246.00 | -47.44 | -0.000237 |
| 5 | Ø16 | 100.33 | 246.00 | -47.44 | -0.000237 |
| 6 | Ø10 | 149.00 | 249.00 | -35.67 | -0.000178 |
| 7 | Ø8 | 150.00 | 0.00 | 0.00 | -0.005064 |
| 8 | Ø10 | 149.00 | -249.00 | -347.83 | -0.009950 |
| 9 | Ø10 | 0.00 | -249.00 | -347.83 | -0.009950 |
| 10 | Ø10 | -149.00 | -249.00 | -347.83 | -0.009950 |
| 11 | Ø8 | -150.00 | 0.00 | 0.00 | -0.005064 |

| | Resultante (kN) | e.x (mm) | e.y (mm) |
|----------------|-----------------|----------|----------|
| C _c | 118.97 | 0.00 | 285.47 |
| C _s | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| T | 118.97 | 0.00 | -94.77 |

$$N_{Rd} = C_c + C_s - T$$

$$N_{Rd} : \underline{0.00} \text{ kN}$$

$$M_{Rd,x} = C_c \cdot e_{cc,y} + C_s \cdot e_{cs,y} - T \cdot e_{T,y}$$

$$M_{Rd,x} : \underline{45.24} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

$$M_{Rd,y} = C_c \cdot e_{cc,x} + C_s \cdot e_{cs,x} - T \cdot e_{T,x}$$

$$M_{Rd,y} : \underline{0.00} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

Donde:

C_c : Resultante de compresiones en el hormigón.

$$C_c : \underline{118.97} \text{ kN}$$

C_s : Resultante de compresiones en el acero.

$$C_s : \underline{0.00} \text{ kN}$$

T : Resultante de tracciones en el acero.

$$T : \underline{118.97} \text{ kN}$$

e_{cc} : Excentricidad de la resultante de compresiones en el hormigón en la dirección de los ejes X e Y.

$$e_{cc,x} : \underline{0.00} \text{ mm}$$

$$e_{cc,y} : \underline{285.47} \text{ mm}$$

e_{cs} : Excentricidad de la resultante de compresiones en el acero en la dirección de los ejes X e Y.

$$e_{cs,x} : \underline{0.00} \text{ mm}$$

$$e_{cs,y} : \underline{0.00} \text{ mm}$$

e_T : Excentricidad de la resultante de tracciones en el acero en la dirección de los ejes X e Y.

$$e_{T,x} : \underline{0.00} \text{ mm}$$

$$e_{T,y} : \underline{-94.77} \text{ mm}$$

ϵ_{cmax} : Deformación de la fibra más comprimida de hormigón.

$$\epsilon_{cmax} : \underline{0.0008}$$

ϵ_{smax} : Deformación de la barra de acero más traccionada.

$$\epsilon_{smax} : \underline{0.0099}$$

σ_{cmax} : Tensión de la fibra más comprimida de hormigón.

$$\sigma_{cmax} : \underline{13.07} \text{ MPa}$$

σ_{smax} : Tensión de la barra de acero más traccionada.

$$\sigma_{smax} : \underline{347.83} \text{ MPa}$$

| Barra | Designación | Coord. X (mm) | Coord. Y (mm) | σ_s (MPa) | ϵ |
|-------|-------------|---------------|---------------|------------------|------------|
| 7 | Ø8 | 150.00 | 0.00 | 0.00 | -0.000469 |
| 8 | Ø10 | 149.00 | -249.00 | -195.51 | -0.000978 |
| 9 | Ø10 | 0.00 | -249.00 | -195.51 | -0.000978 |
| 10 | Ø10 | -149.00 | -249.00 | -195.51 | -0.000978 |
| 11 | Ø8 | -150.00 | 0.00 | 0.00 | -0.000469 |

| | Resultante (kN) | e.x (mm) | e.y (mm) |
|----|-----------------|----------|----------|
| Cc | 40.01 | 0.00 | 276.25 |
| Cs | 6.05 | 0.00 | 246.95 |
| T | 46.07 | 0.00 | -249.00 |

$$N_{ed} = C_c + C_s - T$$

$$N_{ed} : \underline{0.00} \text{ kN}$$

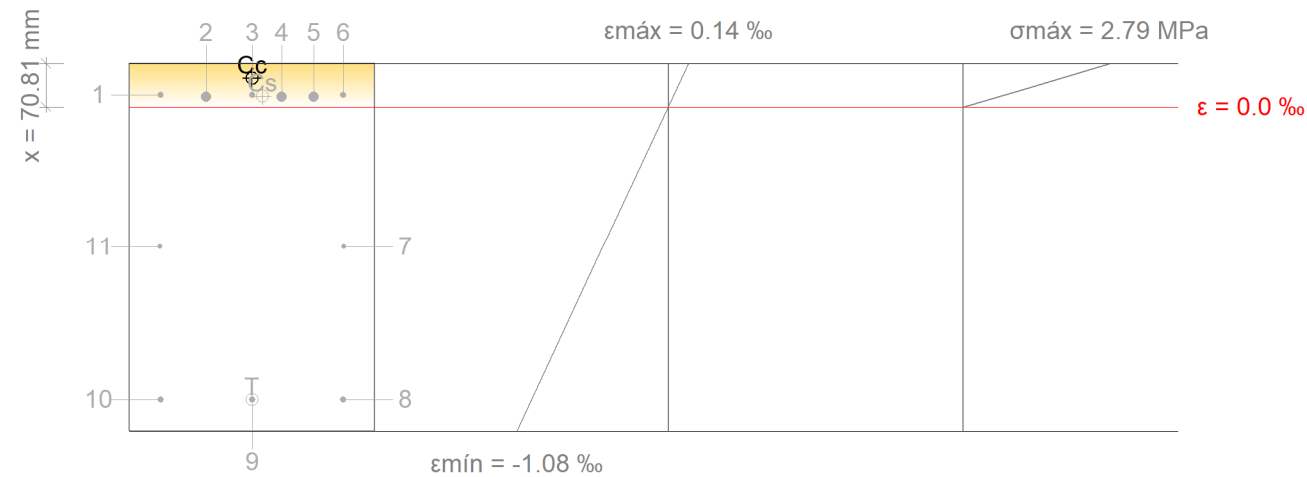
$$M_{ed,x} = C_c \cdot e_{cc,y} + C_s \cdot e_{cs,y} - T \cdot e_{T,y}$$

$$M_{ed,x} : \underline{24.02} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

$$M_{ed,y} = C_c \cdot e_{cc,x} + C_s \cdot e_{cs,x} - T \cdot e_{T,x}$$

$$M_{ed,y} : \underline{0.00} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

Equilibrio de la sección para los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos:



| Barra | Designación | Coord. X (mm) | Coord. Y (mm) | σ_s (MPa) | ϵ |
|-------|-------------|---------------|---------------|------------------|------------|
| 1 | Ø10 | -149.00 | 249.00 | +8.10 | +0.000040 |
| 2 | Ø16 | -74.50 | 246.00 | +6.87 | +0.000034 |
| 3 | Ø10 | 0.00 | 249.00 | +8.10 | +0.000040 |
| 4 | Ø16 | 48.67 | 246.00 | +6.87 | +0.000034 |
| 5 | Ø16 | 100.33 | 246.00 | +6.87 | +0.000034 |
| 6 | Ø10 | 149.00 | 249.00 | +8.10 | +0.000040 |

Donde:

C_c : Resultante de compresiones en el hormigón.

$$C_c : \underline{40.01} \text{ kN}$$

C_s : Resultante de compresiones en el acero.

$$C_s : \underline{6.05} \text{ kN}$$

T : Resultante de tracciones en el acero.

$$T : \underline{46.07} \text{ kN}$$

e_{cc} : Excentricidad de la resultante de compresiones en el hormigón en la dirección de los ejes X e Y.

$$e_{cc,x} : \underline{0.00} \text{ mm}$$

$$e_{cc,y} : \underline{276.25} \text{ mm}$$

e_{cs} : Excentricidad de la resultante de compresiones en el acero en la dirección de los ejes X e Y.

$$e_{cs,x} : \underline{0.00} \text{ mm}$$

$$e_{cs,y} : \underline{246.95} \text{ mm}$$

e_T : Excentricidad de la resultante de tracciones en el acero en la dirección de los ejes X e Y.

$$e_{T,x} : \underline{0.00} \text{ mm}$$

$$e_{T,y} : \underline{-249.00} \text{ mm}$$

ϵ_{cmax} : Deformación de la fibra más comprimida de hormigón.

$$\epsilon_{cmax} : \underline{0.0001}$$

ϵ_{smax} : Deformación de la barra de acero más traccionada.

$$\epsilon_{smax} : \underline{0.0010}$$

σ_{cmax} : Tensión de la fibra más comprimida de hormigón.

$$\sigma_{cmax} : \underline{2.79} \text{ MPa}$$

σ_{smax} : Tensión de la barra de acero más traccionada.

$$\sigma_{smax} : \underline{195.51} \text{ MPa}$$

RESISTENCIA positivos Estado límite de agotamiento frente a solicitaciones normales (combinaciones no sísmicas) (EHE-08, Artículo 42)

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen en '1.825 m', para la combinación de hipótesis "Envolvente de momentos máximos en situaciones persistentes o transitorias".

Se debe satisfacer:

$$\eta_1 = \sqrt{\frac{N_{ed}^2 + M_{ed,x}^2 + M_{ed,y}^2}{N_{Rd}^2 + M_{Rd,x}^2 + M_{Rd,y}^2}} \leq 1$$

η : 0.627 ✓

Comprobación de resistencia de la sección (η_1)

N_{ed}, M_{ed} son los esfuerzos de cálculo de primer orden, incluyendo, en su caso, la excentricidad mínima según 42.2.1:

N_{ed} : Esfuerzo normal de cálculo.

M_{ed} : Momento de cálculo de primer orden.

N_{ed} : 0.00 kN
 $M_{ed,x}$: 95.50 kN·m
 $M_{ed,y}$: 0.00 kN·m

N_{Rd}, M_{Rd} son los esfuerzos que producen el agotamiento de la sección con las mismas excentricidades que los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos.

N_{Rd} : Axil de agotamiento.

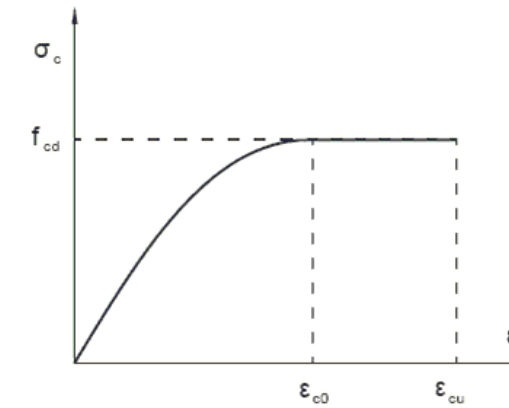
M_{Rd} : Momentos de agotamiento.

N_{Rd} : 0.00 kN
 $M_{Rd,x}$: 152.26 kN·m
 $M_{Rd,y}$: 0.00 kN·m

Cálculo de la capacidad resistente

El cálculo de la capacidad resistente última de las secciones se efectúa a partir de las hipótesis generales siguientes (Artículo 42.1):

- (a) El agotamiento se caracteriza por el valor de la deformación en determinadas fibras de la sección, definidas por los dominios de deformación de agotamiento.
- (b) Las deformaciones del hormigón siguen una ley plana.
- (c) Las deformaciones ϵ_s de las armaduras pasivas se mantienen iguales a las del hormigón que las envuelve.
- (d) Diagramas de cálculo.
 - (i) El diagrama de cálculo tensión-deformación del hormigón es del tipo parábola rectángulo. No se considera la resistencia del hormigón a tracción.



f_{cd} : Resistencia de cálculo a compresión del hormigón.

ϵ_{c0} : Deformación de rotura del hormigón en compresión simple.

ϵ_{cu} : Deformación de rotura del hormigón en flexión.

Se considera como resistencia de cálculo del hormigón en compresión el valor:

$$f_{cd} = \alpha_{cc} \cdot \frac{f_{ck}}{\gamma_c}$$

α_{cc} : Factor que tiene en cuenta el cansancio del hormigón cuando está sometido a altos niveles de tensión de compresión debido a cargas de larga duración.

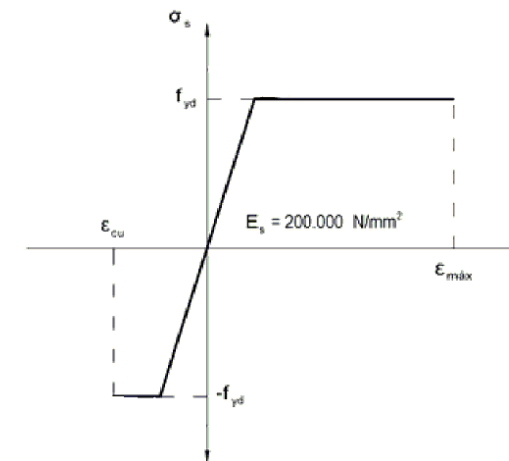
f_{ck} : Resistencia característica del hormigón.

γ_c : Coeficiente de minoración de la resistencia del hormigón.

f_{cd} : 20.00 MPa
 ϵ_{c0} : 0.0020
 ϵ_{cu} : 0.0035

α_{cc} : 1.00
 f_{ck} : 30.00 MPa
 γ_c : 1.5

- (ii) Se adopta el siguiente diagrama de cálculo tensión-deformación del acero de las armaduras pasivas.



f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

ϵ_{max} : Deformación máxima del acero en tracción.

ϵ_{cu} : Deformación de rotura del hormigón en flexión.

Se considera como resistencia de cálculo del acero el valor:

$$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s}$$

f_{yk} : Resistencia característica de proyecto

f_{yd} : 347.83 MPa
 ϵ_{max} : 0.0100
 ϵ_{cu} : 0.0035

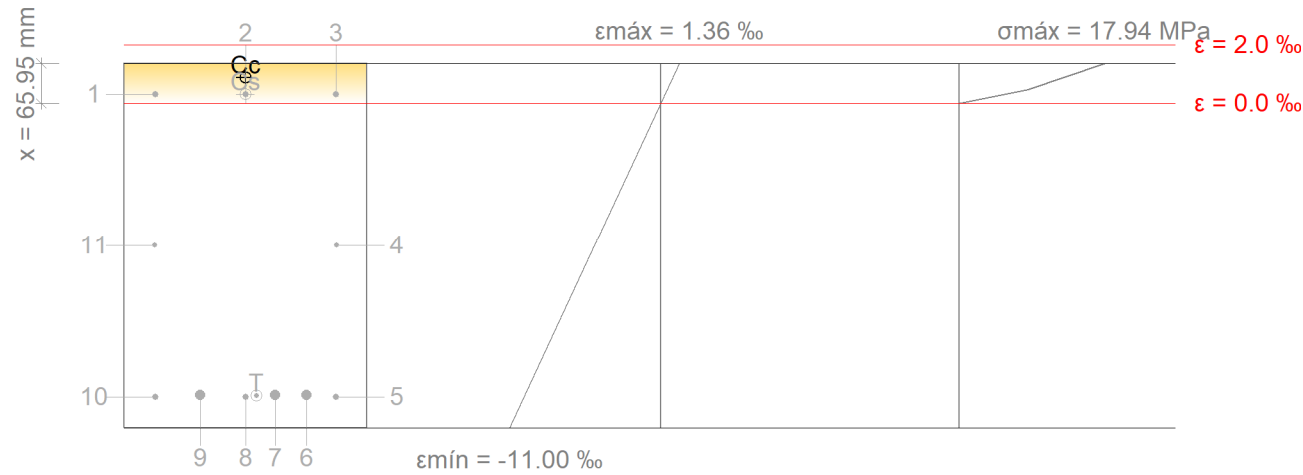
f_{yk} : 400.00 MPa

γ_s : Coeficiente parcial de seguridad.

$\gamma_s : 1.15$

(e) Se aplican a las resultantes de tensiones en la sección las ecuaciones generales de equilibrio de fuerzas y de momentos.

Equilibrio de la sección para los esfuerzos de agotamiento, calculados con las mismas excentricidades que los esfuerzos de cálculo pésimos:



| Barra | Designación | Coord. X (mm) | Coord. Y (mm) | σ_s (MPa) | ϵ |
|-------|-------------|---------------|---------------|------------------|------------|
| 1 | Ø10 | -149.00 | 249.00 | +61.60 | +0.000308 |
| 2 | Ø10 | 0.00 | 249.00 | +61.60 | +0.000308 |
| 3 | Ø10 | 149.00 | 249.00 | +61.60 | +0.000308 |
| 4 | Ø8 | 150.00 | 0.00 | 0.00 | -0.004821 |
| 5 | Ø10 | 149.00 | -249.00 | -347.83 | -0.009950 |
| 6 | Ø16 | 100.33 | -246.00 | -347.83 | -0.009888 |
| 7 | Ø16 | 48.67 | -246.00 | -347.83 | -0.009888 |
| 8 | Ø10 | 0.00 | -249.00 | -347.83 | -0.009950 |
| 9 | Ø16 | -74.50 | -246.00 | -347.83 | -0.009888 |
| 10 | Ø10 | -149.00 | -249.00 | -347.83 | -0.009950 |
| 11 | Ø8 | -150.00 | 0.00 | 0.00 | -0.004821 |

| | Resultante (kN) | e.x (mm) | e.y (mm) |
|----|-----------------|----------|----------|
| Cc | 277.24 | 0.00 | 276.41 |
| Cs | 14.51 | 0.00 | 249.00 |
| T | 291.76 | 0.00 | -246.84 |

$N_{Rd} = C_c + C_s - T$

$N_{Rd} : 0.00$ kN

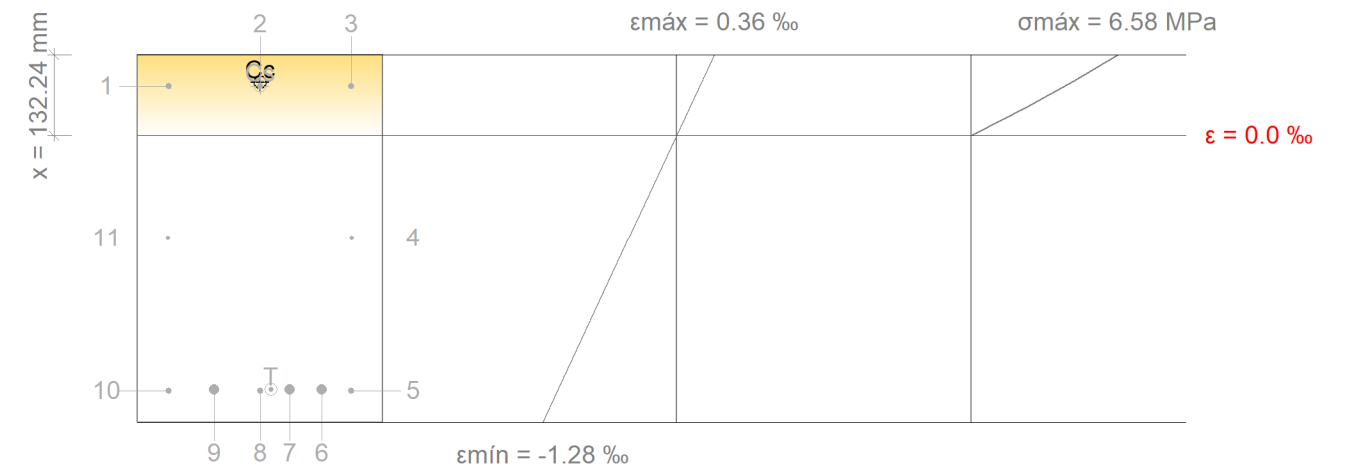
$M_{Rd,x} = C_c \cdot e_{cc,y} + C_s \cdot e_{cs,y} - T \cdot e_{T,y}$ $M_{Rd,x} : 152.26$ kN·m

$M_{Rd,y} = C_c \cdot e_{cc,x} + C_s \cdot e_{cs,x} - T \cdot e_{T,x}$ $M_{Rd,y} : 0.00$ kN·m

Donde:

- C_c : Resultante de compresiones en el hormigón. $C_c : 277.24$ kN
- C_s : Resultante de compresiones en el acero. $C_s : 14.51$ kN
- T : Resultante de tracciones en el acero. $T : 291.76$ kN
- e_{cc} : Excentricidad de la resultante de compresiones en el hormigón en la dirección de los ejes X e Y. $e_{cc,x} : 0.00$ mm
- $e_{cc,y}$: $e_{cc,y} : 276.41$ mm
- e_{cs} : Excentricidad de la resultante de compresiones en el acero en la dirección de los ejes X e Y. $e_{cs,x} : 0.00$ mm
- $e_{cs,y}$: $e_{cs,y} : 249.00$ mm
- e_T : Excentricidad de la resultante de tracciones en el acero en la dirección de los ejes X e Y. $e_{T,x} : 0.00$ mm
- $e_{T,y}$: $e_{T,y} : -246.84$ mm
- ϵ_{cmax} : Deformación de la fibra más comprimida de hormigón. $\epsilon_{cmax} : 0.0014$
- ϵ_{smax} : Deformación de la barra de acero más traccionada. $\epsilon_{smax} : 0.0100$
- σ_{cmax} : Tensión de la fibra más comprimida de hormigón. $\sigma_{cmax} : 17.94$ MPa
- σ_{smax} : Tensión de la barra de acero más traccionada. $\sigma_{smax} : 347.83$ MPa

Equilibrio de la sección para los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos:



| Barra | Designación | Coord. X (mm) | Coord. Y (mm) | σ_s (MPa) | ϵ |
|-------|-------------|---------------|---------------|------------------|------------|
| 1 | Ø10 | -149.00 | 249.00 | +44.46 | +0.000222 |
| 2 | Ø10 | 0.00 | 249.00 | +44.46 | +0.000222 |
| 3 | Ø10 | 149.00 | 249.00 | +44.46 | +0.000222 |
| 4 | Ø8 | 150.00 | 0.00 | 0.00 | -0.000459 |
| 5 | Ø10 | 149.00 | -249.00 | -228.11 | -0.001141 |
| 6 | Ø16 | 100.33 | -246.00 | -226.47 | -0.001132 |

| Barra | Designación | Coord. X (mm) | Coord. Y (mm) | σ_s (MPa) | ϵ |
|-------|-------------|---------------|---------------|------------------|------------|
| 7 | Ø16 | 48.67 | -246.00 | -226.47 | -0.001132 |
| 8 | Ø10 | 0.00 | -249.00 | -228.11 | -0.001141 |
| 9 | Ø16 | -74.50 | -246.00 | -226.47 | -0.001132 |
| 10 | Ø10 | -149.00 | -249.00 | -228.11 | -0.001141 |
| 11 | Ø8 | -150.00 | 0.00 | 0.00 | -0.000459 |

| | Resultante (kN) | e.x (mm) | e.y (mm) |
|----|-----------------|----------|----------|
| Cc | 179.87 | 0.00 | 255.21 |
| Cs | 10.48 | 0.00 | 249.00 |
| T | 190.35 | 0.00 | -246.85 |

$$N_{ed} = C_c + C_s - T$$

$$N_{ed} : \underline{0.00} \text{ kN}$$

$$M_{ed,x} = C_c \cdot e_{cc,y} + C_s \cdot e_{cs,y} - T \cdot e_{T,y}$$

$$M_{ed,x} : \underline{95.50} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

$$M_{ed,y} = C_c \cdot e_{cc,x} + C_s \cdot e_{cs,x} - T \cdot e_{T,x}$$

$$M_{ed,y} : \underline{0.00} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

Donde:

C_c : Resultante de compresiones en el hormigón.

$$C_c : \underline{179.87} \text{ kN}$$

C_s : Resultante de compresiones en el acero.

$$C_s : \underline{10.48} \text{ kN}$$

T : Resultante de tracciones en el acero.

$$T : \underline{190.35} \text{ kN}$$

e_{cc} : Excentricidad de la resultante de compresiones en el hormigón en la dirección de los ejes X e Y.

$$e_{cc,x} : \underline{0.00} \text{ mm}$$

$$e_{cc,y} : \underline{255.21} \text{ mm}$$

e_{cs} : Excentricidad de la resultante de compresiones en el acero en la dirección de los ejes X e Y.

$$e_{cs,x} : \underline{0.00} \text{ mm}$$

$$e_{cs,y} : \underline{249.00} \text{ mm}$$

e_T : Excentricidad de la resultante de tracciones en el acero en la dirección de los ejes X e Y.

$$e_{T,x} : \underline{0.00} \text{ mm}$$

$$e_{T,y} : \underline{-246.85} \text{ mm}$$

ϵ_{cmax} : Deformación de la fibra más comprimida de hormigón.

$$\epsilon_{cmax} : \underline{0.0004}$$

ϵ_{smax} : Deformación de la barra de acero más traccionada.

$$\epsilon_{smax} : \underline{0.0011}$$

σ_{cmax} : Tensión de la fibra más comprimida de hormigón.

$$\sigma_{cmax} : \underline{6.58} \text{ MPa}$$

σ_{smax} : Tensión de la barra de acero más traccionada.

$$\sigma_{smax} : \underline{228.11} \text{ MPa}$$

Fisuración por compresión (EHE-08, Artículo 49.2.1)

Se debe satisfacer:

$$\sigma_c \leq 0.60 \cdot f_{ck,j} \quad \mathbf{5.03 \text{ MPa}} \leq \mathbf{21.15 \text{ MPa}} \quad \checkmark$$

La tensión de compresión máxima se produce en un punto situado a una distancia de 2.354 m del nudo P16, para la combinación de acciones PP+CM.

Donde:

σ_c : Tensión de compresión del hormigón.

$f_{ck,j}$: Resistencia característica del hormigón a la edad de 'j' días. Se adopta j = 120.

$$f_{ck,j} = \beta_{cc} \cdot f_{ck,28} + 8 \text{ MPa} \cdot (\beta_{cc} - 1)$$

Donde:

$f_{ck,28}$: Resistencia característica del hormigón a la edad de 28 días.

β_{cc} : Coeficiente que depende de la edad del hormigón.

$$\beta_{cc} = e^{\left[s \cdot \left(1 - \sqrt{\frac{28}{j}} \right) \right]}$$

Donde:

s : Coeficiente que depende del tipo de cemento. Se adopta el valor correspondiente a cementos normales.

$$\sigma_c : \underline{5.03} \text{ MPa}$$

$$f_{ck,i} : \underline{35.24} \text{ MPa}$$

$$f_{ck,28} : \underline{30.00} \text{ MPa}$$

$$\beta_{cc} : \underline{1.14}$$

$$s : \underline{0.25}$$

La comprobación no procede, ya que la tensión de tracción máxima en el hormigón no supera la resistencia a tracción del mismo.

Fisuración por tracción: Cara lateral derecha (EHE-08, Artículo 49.2.3)

La comprobación no procede, ya que la tensión de tracción máxima en el hormigón no supera la resistencia a tracción del mismo.

Fisuración por tracción: Cara inferior (EHE-08, Artículo 49.2.3)

La comprobación no procede, ya que la tensión de tracción máxima en el hormigón no supera la resistencia a tracción del mismo.

Fisuración por tracción: Cara lateral izquierda (EHE-08, Artículo 49.2.3)

La comprobación no procede, ya que la tensión de tracción máxima en el hormigón no supera la resistencia a tracción del mismo.

Área mínima de armadura (Criterio de CYPE Ingenieros)

La comprobación no procede, ya que la tensión de tracción máxima en el hormigón no supera la resistencia a tracción del mismo.

Fisuración por cortante (EHE-08, Artículo 49.3)

Al cumplirse las indicaciones del Artículo 44º Estado Límite Último frente a Cortante, el control de la fisuración en servicio está asegurado sin comprobaciones adicionales.

Equilibrio de la sección para los esfuerzos solicitantes de la combinación:

N_{ed} : Esfuerzo axial solicitante (valores positivos indican compresión).

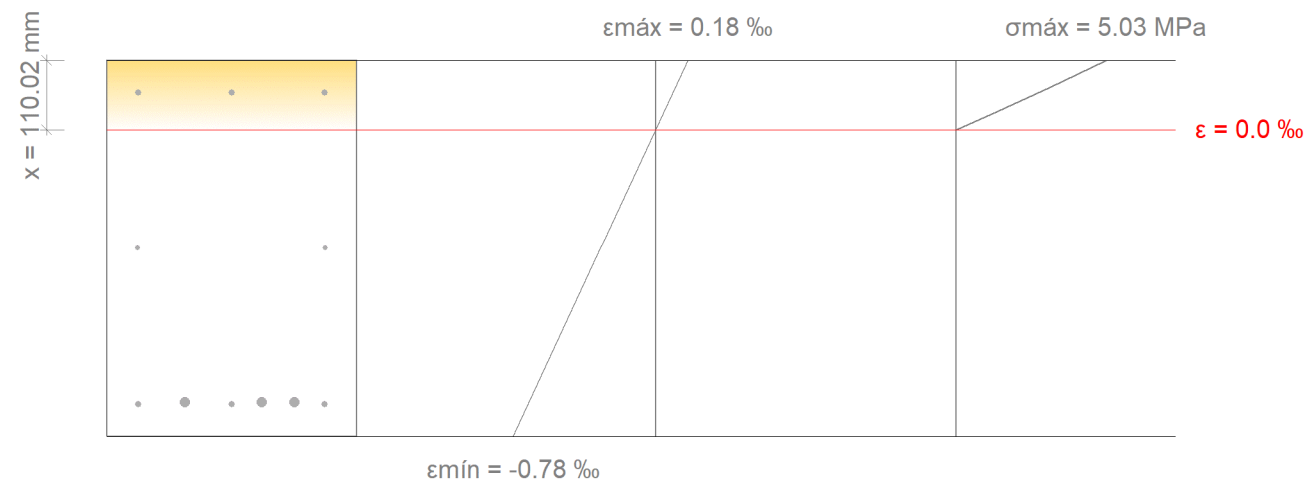
$M_{ed,x}$: Momento flector solicitante alrededor del eje 'X'.

$M_{ed,y}$: Momento flector solicitante alrededor del eje 'Y'.

$$N_{ed} : \underline{0.00} \text{ kN}$$

$$M_{ed,x} : \underline{0.00} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

$$M_{ed,y} : \underline{59.44} \text{ kN}\cdot\text{m}$$



Fisuración por tracción: Cara superior (EHE-08, Artículo 49.2.3)

Flecha total instantánea para el conjunto de las cargas de tipo "Sobrecarga" para la combinación "Característica" de acciones

Flecha total instantánea para el conjunto de las cargas de tipo "Sobrecarga" para la combinación "Característica" de acciones

La flecha máxima se produce en la sección "2.17 m" para la combinación de acciones: Peso propio+Cargas muertas - Tabiquería+Cargas muertas - Pavimento+Sobrecarga de uso

$$f_{i,Q} \leq f_{i,Q,lim} \quad \mathbf{0.07 \text{ mm} \leq 13.00 \text{ mm} \quad \checkmark}$$

$f_{i,Q,lim}$: límite establecido para la flecha instantánea producida por las sobrecargas de uso
 $f_{i,Q,lim} = L/350$
L: longitud de referencia

$f_{i,Q}$: flecha instantánea producida por las sobrecargas de uso aplicadas

$f_{i,Q,lim} : 13.00 \text{ mm}$
L : 4.55 m
 $f_{i,o} : 0.07 \text{ mm}$

| Escalón de carga | t _i | q(t _i) | Combinación de acciones | E _c (MPa) | I _e (cm ⁴) | f _i (mm) | Δf _i (mm) | f _{i,Q,max} (mm) |
|------------------|----------------|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-----------------------------------|---------------------|----------------------|---------------------------|
| 1 | 28 días | Peso propio | Peso propio | 28577.00 | 720000.00 | 0.42 | 0.42 | 0.00 |
| 2 | 90 días | Cargas muertas - Tabiquería | Peso propio+Cargas muertas - Tabiquería | 29540.71 | 720000.00 | 0.45 | 0.03 | 0.00 |
| 3 | 120 días | Cargas muertas - Pavimento | Peso propio+Cargas muertas - Tabiquería+Cargas muertas - Pavimento | 29706.73 | 720000.00 | 0.49 | 0.04 | 0.00 |
| 4 | 12 meses | Sobrecarga de uso | Peso propio+Cargas muertas - Tabiquería+Cargas muertas - Pavimento+Sobrecarga de uso | 30165.10 | 720000.00 | 0.56 | 0.07 | 0.07 |

Donde:

- t_i: instante inicial de cada intervalo de carga 'i'
- q(t_i): carga aplicada en el instante inicial 't_i'
- f_i: flecha instantánea total debida al conjunto de cargas que actúan en el instante t_i
- Δf_i: incremento de flecha instantánea debido a la carga aplicada en el instante t_i, calculado como la diferencia de las flechas instantáneas totales de los instantes t_i y t_{i-1}.
- f_{i,Q,max}: valor máximo de la flecha instantánea debida a las sobrecargas de uso producida hasta el instante t_i

E_c: módulo de deformación del hormigón

$$E_c(t_i) = \left(\exp \left[0,25 \cdot \left[1 - \left(\frac{28}{t_i} \right)^{1/2} \right] \right] \right)^{0,3} \cdot E_c$$

E_e: módulo de deformación secante a los 28 días

I_e: momento de inercia equivalente de la viga para cada escalón de carga

Se obtiene como la mínima inercia de las calculadas para todas las posibles combinaciones características de las cargas aplicadas en dicho escalón. Se toma siempre el valor más desfavorable calculado hasta ese instante.

| Escalón | t _i | Q(t _i) | I _{e,v,i} (cm ⁴) | I _{e,i} (cm ⁴) |
|---------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| 1 | 28 días | Peso propio | 720000.00 | 720000.00 |
| 2 | 90 días | Peso propio,Cargas muertas - Tabiquería | 720000.00 | 720000.00 |
| 3 | 120 días | Peso propio,Cargas muertas - Tabiquería,Cargas muertas - Pavimento | 720000.00 | 720000.00 |
| 4 | 12 meses | Peso propio,Cargas muertas - Tabiquería,Cargas muertas - Pavimento,Sobrecarga de uso | 720000.00 | 720000.00 |

Siendo:

t_i: instante inicial de cada intervalo de carga 'i'

Q(t_i): cargas que actúan a partir del instante t_i

I_{e,i}: inercia equivalente de la viga considerada para el escalón de carga "i". Es el valor pésimo de todos los calculados hasta dicho instante.

$$I_{e,i} = \min_{j=1}^{j=i} (I_{e,v,j})$$

I_{e,v,i}: inercia equivalente de la viga calculada para el escalón de carga "i"

Se muestra, a continuación, el desarrollo del valor pésimo de I_{e,v,i} que se produce para el escalón de carga "3"

I_{e,v}: momento de inercia equivalente de la viga para la combinación "Peso propio+Cargas muertas - Tabiquería+Cargas muertas - Pavimento"

$$I_{e,v} : 720000.00 \text{ cm}^4$$

Se calcula asimilando la viga a uno de los casos tipo definidos por la norma en función de la ley de momentos resultante. Cuando no es posible la equiparación con un único caso tipo, se interpola linealmente entre los mismos, de forma que la inercia equivalente se puede expresar como combinación de las inercias definidas para dichos casos:

$$I_{e,v} = \alpha_A \cdot I_{e, \text{caso A}} + \alpha_B \cdot I_{e, \text{caso B}} + \alpha_{C1} \cdot I_{e, \text{caso C1}} + \alpha_{C2} \cdot I_{e, \text{caso C2}} + \alpha_{D1} \cdot I_{e, \text{caso D1}} + \alpha_{D2} \cdot I_{e, \text{caso D2}}$$

Donde:

| caso A | caso B | caso C1, C2 | caso D1, D2 |
|--------|--------|-------------|-------------|
|--------|--------|-------------|-------------|

| caso A | caso B | caso C1, C2 | caso D1, D2 |
|--------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------|
| Elementos simplemente apoyados | Vanos internos de elementos continuos | Vanos externos con continuidad sólo en uno de los apoyos | Elementos en voladizo |
| $I_e = I_{ec}$ | $I_e = 0.50I_{ec} + 0.25(I_{ee1} + I_{ee2})$ | $I_e = 0.75I_{ec} + 0.25I_{ee}$ | $I_e = I_{ee}$ |

α_i : coeficiente de combinación para el caso 'i'

| α_A | α_B | α_{C1} | α_{C2} | α_{D1} | α_{D2} |
|------------|------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 0.78 | 0 | 0 | 0 | 0.11 | 0.11 |

I_{ec} : momento de inercia equivalente de la sección de centro de vano $I_{ec} : 720000.00$ cm4
 I_{ee1} : momento de inercia equivalente de la sección de extremo (1) $I_{ee1} : 720000.00$ cm4
 I_{ee2} : momento de inercia equivalente de la sección de extremo (2) $I_{ee2} : 720000.00$ cm4

Se calcula mediante la fórmula de Branson:

$$I_{ei} = \left(\frac{M_f}{M_a}\right)^3 I_b + \left[1 - \left(\frac{M_f}{M_a}\right)^3\right] I_f \leq I_b$$

| Sección | I_b (cm4) | I_f (cm4) | M_f (kN·m) | M_a (kN·m) | I_{ei} (cm4) |
|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-------------------|
| Extremo (1) | 720000.00 | 126062.12 | -73.958 | -41.578 | 720000.00 |
| Centro de vano | 720000.00 | 126062.12 | 73.958 | 53.140 | 720000.00 |
| Extremo (2) | 720000.00 | 126062.12 | -73.958 | -42.424 | 720000.00 |

Siendo:

I_b : momento de inercia de la sección bruta
 I_f : momento de inercia de la sección fisurada
 M_f : momento de fisuración de la sección
 M_a : momento flector aplicado en la sección

Flecha total a plazo infinito para la combinación "Cuasipermanente" de acciones

Flecha total a plazo infinito para la combinación "Cuasipermanente" de acciones

La flecha máxima se produce en la sección "2.35 m" para la combinación de acciones: Peso propio+Cargas muertas - Tabiquería+Cargas muertas - Pavimento

$$f_{T,max} \leq f_{T,lim}$$

$$1.11 \text{ mm} \leq 15.17 \text{ mm} \quad \checkmark$$

$f_{T,lim}$: límite establecido para la flecha total a plazo infinito

$$f_{T,lim} : 15.17 \text{ mm}$$

$$f_{T,lim} = \text{Mín.}(L/300, L/500+10.00)$$

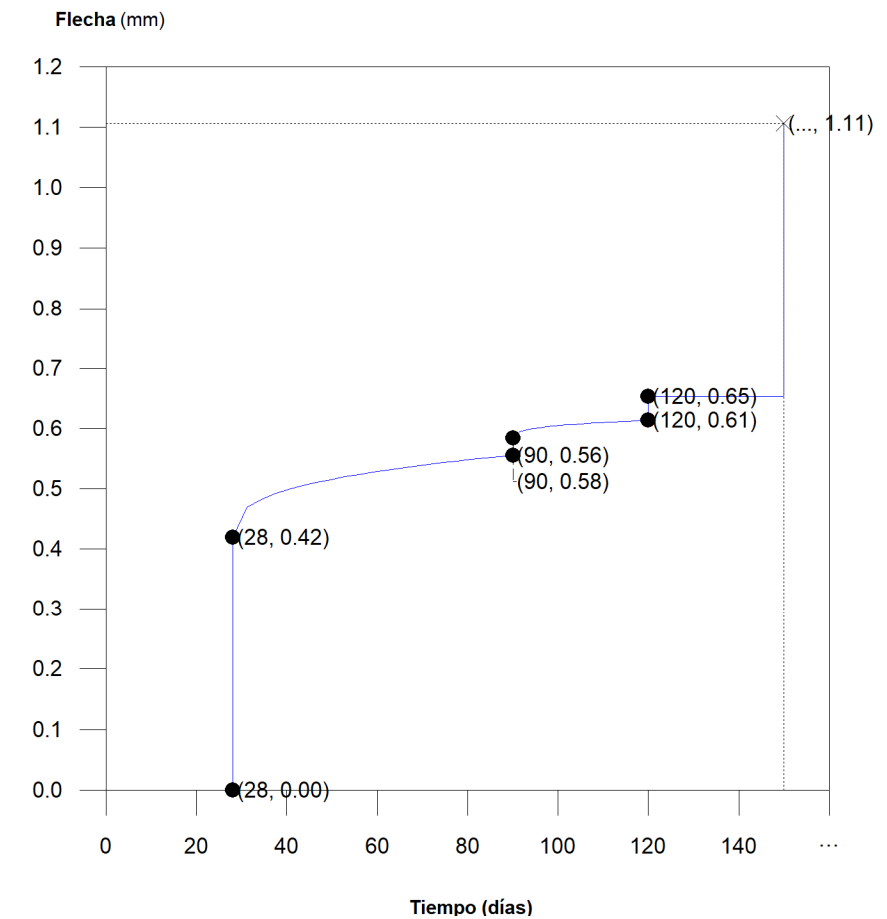
L : longitud de referencia

$$L : 4.55 \text{ m}$$

$f_{T,max}$: valor máximo de la flecha total

$$f_{T,max} : 1.11 \text{ mm}$$

Flecha total a plazo infinito



| Escalón de carga | t_i (días) | t_f (días) | $f_0(t_i)$ (mm) | $\Delta f_i(t_i)$ (mm) | $f(t_i)$ (mm) | $f_{dif}(t_0, t_f)$ (mm) | $f_{tot}(t_f)$ (mm) | $f_{tot,max}(t_f)$ (mm) |
|------------------|-----------------|-----------------|--------------------|---------------------------|------------------|-----------------------------|------------------------|----------------------------|
| 1-2 | 28 | 90 | 0.00 | 0.42 | 0.42 | 0.14 | 0.56 | 0.56 |
| 2-3 | 90 | 120 | 0.56 | 0.03 | 0.58 | 0.03 | 0.61 | 0.61 |
| 3-∞ | 120 | ∞ | 0.61 | 0.04 | 0.65 | 0.45 | 1.11 | 1.11 |

Donde:

t_i : instante inicial de cada intervalo de carga 'i'

t_f : instante final de cada intervalo de carga considerado

$f_0(t_i)$: flecha en el instante inicial del intervalo, antes de aplicar la carga de t_i

$\Delta f_i(t_i)$: incremento de flecha instantánea debido a la carga aplicada en el instante t_i

$f(t_i)$: flecha en el instante inicial del intervalo, después de aplicar la carga de t_i

$f_{dif}(t_0, t_f)$: flecha total diferida producida en el intervalo (t_i, t_f)

$f_{tot}(t_f)$: flecha total producida hasta el instante t_f

$f_{tot,max}(t_f)$: flecha total máxima producida hasta el instante t_f

Flecha instantánea

| Escalón de carga | t_i (días) | $q(t_i)$ | Combinación de acciones | E_c (MPa) | I_e (cm ⁴) | f_i (m/m) | Δf_i (m/m) | $f_{i,max}$ (m/m) |
|------------------|--------------|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------|-------------|--------------------|-------------------|
| 1 | 28 | Peso propio | Peso propio | 28577.00 | 720000.00 | 0.42 | 0.42 | 0.42 |
| 2 | 90 | Cargas muertas - Tabiquería | Peso propio+Cargas muertas - Tabiquería | 29540.71 | 720000.00 | 0.45 | 0.03 | 0.45 |
| 3 | 120 | Cargas muertas - Pavimento | Peso propio+Cargas muertas - Tabiquería+Cargas muertas - Pavimento | 29706.73 | 720000.00 | 0.49 | 0.04 | 0.49 |

Donde:

t_i : instante inicial de cada intervalo de carga 'i'

$q(t_i)$: carga aplicada en el instante inicial 't_i'

f_i : flecha instantánea total debida al conjunto de cargas que actúan en el instante t_i

Δf_i : incremento de flecha instantánea debido a la carga aplicada en el instante t_i , calculado como la diferencia de las flechas instantáneas totales de los instantes t_i y t_{i-1} .

$f_{i,max}$: valor máximo de la flecha instantánea producida hasta el instante t_i

E_c : módulo de deformación del hormigón

$$E_c(t_i) = \left(\exp \left[0,25 \cdot \left[1 - \left(\frac{28}{t_i} \right)^{1/2} \right] \right] \right)^{0,3} \cdot E_c$$

E_c : módulo de deformación secante a los 28 días

I_e : momento de inercia equivalente de la viga para cada escalón de carga

Se obtiene como la mínima inercia de las calculadas para todas las posibles combinaciones características de las cargas aplicadas en dicho escalón. Se toma siempre el valor más desfavorable calculado hasta ese instante.

| Escalón | t_i | Q(t _i) | $I_{e,v,i}$ (cm ⁴) | $I_{e,i}$ (cm ⁴) |
|---------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|------------------------------|
| 1 | 28 días | Peso propio | 720000.00 | 720000.00 |
| 2 | 90 días | Peso propio, Cargas muertas - Tabiquería | 720000.00 | 720000.00 |
| 3 | 120 días | Peso propio, Cargas muertas - Tabiquería, Cargas muertas - Pavimento | 720000.00 | 720000.00 |
| 4 | 12 meses | Peso propio, Cargas muertas - Tabiquería, Cargas muertas - Pavimento, Sobrecarga de uso | 720000.00 | 720000.00 |

Siendo:

t_i : instante inicial de cada intervalo de carga 'i'

$Q(t_i)$: cargas que actúan a partir del instante t_i

$I_{e,i}$: inercia equivalente de la viga considerada para el escalón de carga "i". Es el valor pésimo de todos los calculados hasta dicho instante.

$$I_{e,i} = \min_{j=1}^{j=i} (I_{e,v,j})$$

$I_{e,v,i}$: inercia equivalente de la viga calculada para el escalón de carga "i"

Se muestra, a continuación, el desarrollo del valor pésimo de $I_{e,v}$, que se produce para el escalón de carga "3"

$I_{e,v}$: momento de inercia equivalente de la viga para la combinación "Peso propio+Cargas muertas - Tabiquería+Cargas muertas - Pavimento"

$I_{e,v} : \underline{720000.00} \text{ cm}^4$

Se calcula asimilando la viga a uno de los casos tipo definidos por la norma en función de la ley de momentos resultante. Cuando no es posible la equiparación con un único caso tipo, se interpola linealmente entre los mismos, de forma que la inercia equivalente se puede expresar como combinación de las inercias definidas para dichos casos:

$$I_{e,v} = \alpha_A \cdot I_{e, \text{caso A}} + \alpha_B \cdot I_{e, \text{caso B}} + \alpha_{C1} \cdot I_{e, \text{caso C1}} + \alpha_{C2} \cdot I_{e, \text{caso C2}} + \alpha_{D1} \cdot I_{e, \text{caso D1}} + \alpha_{D2} \cdot I_{e, \text{caso D2}}$$

Donde:

| caso A | caso B | caso C1, C2 | caso D1, D2 |
|--------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------|
| Elementos simplemente apoyados | Vanos internos de elementos continuos | Vanos externos con continuidad sólo en uno de los apoyos | Elementos en voladizo |
| $I_e = I_{ec}$ | $I_e = 0.50I_{ec} + 0.25(I_{ee1} + I_{ee2})$ | $I_e = 0.75I_{ec} + 0.25I_{ee}$ | $I_e = I_{ee}$ |

α_i : coeficiente de combinación para el caso 'i'

| α_A | α_B | α_{C1} | α_{C2} | α_{D1} | α_{D2} |
|------------|------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 0.78 | 0 | 0 | 0 | 0.11 | 0.11 |

I_{ec} : momento de inercia equivalente de la sección de centro de vano

$I_{ec} : \underline{720000.00} \text{ cm}^4$

I_{ee1} : momento de inercia equivalente de la sección de extremo (1)

$I_{ee1} : \underline{720000.00} \text{ cm}^4$

I_{ee2} : momento de inercia equivalente de la sección de extremo (2)

$I_{ee2} : \underline{720000.00} \text{ cm}^4$

Se calcula mediante la fórmula de Branson:

$$I_{ei} = \left(\frac{M_f}{M_a} \right)^3 I_b + \left[1 - \left(\frac{M_f}{M_a} \right)^3 \right] I_f \leq I_b$$

| Sección | I_b (cm ⁴) | I_f (cm ⁴) | M_f (kN·m) | M_a (kN·m) | I_{ei} (cm ⁴) |
|---------|--------------------------|--------------------------|--------------|--------------|-----------------------------|
|---------|--------------------------|--------------------------|--------------|--------------|-----------------------------|

| Sección | I _b (cm ⁴) | I _f (cm ⁴) | M _f (kN·m) | M _a (kN·m) | I _{ei} (cm ⁴) |
|----------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------------------|
| Extremo (1) | 720000.00 | 126062.12 | -73.958 | -41.578 | 720000.00 |
| Centro de vano | 720000.00 | 126062.12 | 73.958 | 53.140 | 720000.00 |
| Extremo (2) | 720000.00 | 126062.12 | -73.958 | -42.424 | 720000.00 |

Siendo:

I_b: momento de inercia de la sección bruta

I_f: momento de inercia de la sección fisurada

M_f: momento de fisuración de la sección

M_a: momento flector aplicado en la sección

Flecha diferida

Se obtiene como la suma de las flechas diferidas producidas para cada escalón de carga.

($f_{dif}(t_i, t_f)$)

$$f_{dif,tot} = \sum f_{dif}(t_i, t_f)$$

$f_{dif}(t_i, t_f)$: flecha diferida por escalón de carga. Se calcula como la suma de las flechas diferidas producidas por cada carga aplicada durante el intervalo de tiempo del escalón de carga:

$$f_{dif}(t_i, t_f) = \sum (\Delta f_i \cdot \lambda(t_i, t_f))$$

| Intervalo de carga | t _i (días) | t _f (días) | Combinación de acciones | Δf _i (mm) | ΣΔf _i (mm) | ξ(t _i) | ξ(t _f) | λ(t _i , t _f) | f _{dif} (t _i , t _f) (mm) |
|--------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------|--------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 1-2 | 28 | 90 | Peso propio | 0.42 | 0.42 | 0.67 | 1.00 | 0.33 | 0.14 |
| 2-3 | 90 | 120 | Peso propio+Cargas muertas - Tabiquería | 0.03 | 0.45 | 1.00 | 1.07 | 0.07 | 0.03 |
| 3-∞ | 120 | ∞ | Peso propio+Cargas muertas - Tabiquería+Cargas muertas - Pavimento | 0.04 | 0.49 | 1.07 | 2.00 | 0.93 | 0.45 |

Donde:

t_i: instante inicial de cada intervalo de carga 'i'

t_f: instante final de cada intervalo de carga considerado

Δf_i: incremento de flecha instantánea debido a la carga aplicada en el instante t_i, calculado como la diferencia de las flechas instantáneas totales de los instantes t_i y t_{i-1}.

ξ(t_i): coeficiente de duración de carga para el instante inicial del intervalo de carga

ξ(t_f): coeficiente de duración de carga para el instante final del intervalo de carga

λ(t_i, t_f): factor de cálculo de la flecha diferida para el intervalo de carga (t_i, t_f)

$$\lambda = \xi(t_i, t_f) = \xi(t_f) - \xi(t_i)$$

Flecha activa a partir del instante "3 meses", para la combinación de acciones "Característica"

La flecha máxima se produce en la sección "2.35 m" para la combinación de acciones: Peso propio+Cargas muertas - Tabiquería+Cargas muertas - Pavimento+Sobrecarga de uso

$$f_{A,max} \leq f_{A,lim} \quad \mathbf{0.67 \text{ mm} \leq 11.38 \text{ mm} \quad \checkmark}$$

f_{A,lim}: límite establecido para la flecha activa

$$f_{A,lim} : \underline{11.38} \text{ mm}$$

$$f_{A,lim} = L/400$$

L: longitud de referencia

$$L : \underline{4.55} \text{ m}$$

f_{A,max}: flecha activa máxima producida a partir del instante "3 meses"

$$f_{A,max} : \underline{0.67} \text{ mm}$$

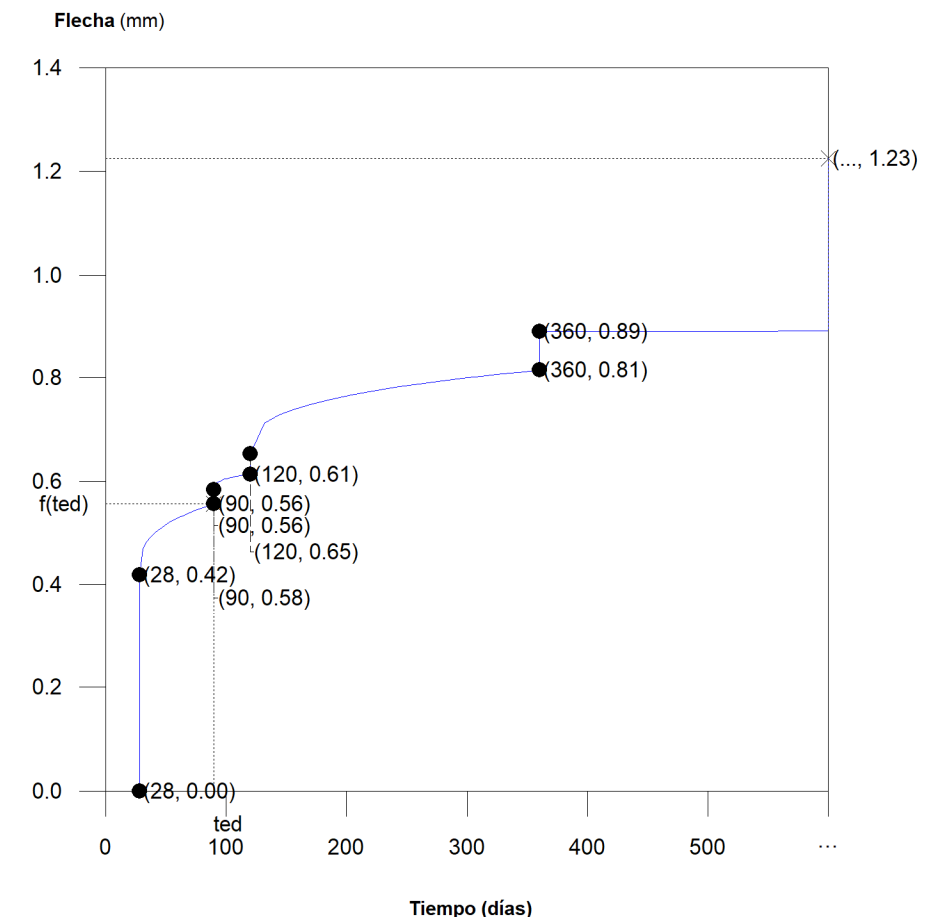
Flecha producida a partir del instante "3 meses", calculada como la diferencia entre la flecha total máxima y la flecha producida hasta dicho instante (f(t_{ed}))

$$f_{A,max} = f_{T,max}(t_{ed}, \infty) - f(t_{ed})$$

f_{T,max}(t_{ed}, ∞): flecha total máxima producida a partir del instante "3 meses"

$$f_{T,max}(t_{ed}, \infty) : \underline{1.23} \text{ mm}$$

Flecha total a plazo infinito



| Escalón de carga | t _i (días) | t _f (días) | f ₀ (t _i) (mm) | Δf _i (t _i) (mm) | f(t _i) (mm) | f _{dif} (t ₀ ,t _f) (mm) | f _{tot} (t _f) (mm) | f _{tot,max} (t _f) (mm) |
|------------------|--------------------------|--------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------|
| 1-2 | 28 | 90 | 0.00 | 0.42 | 0.42 | 0.14 | 0.56 | 0.56 |
| 2-3 | 90 | 120 | 0.56 | 0.03 | 0.58 | 0.03 | 0.61 | 0.61 |
| 3-4 | 120 | 360 | 0.61 | 0.04 | 0.65 | 0.16 | 0.81 | 0.81 |
| 4-∞ | 360 | ∞ | 0.81 | 0.07 | 0.89 | 0.34 | 1.23 | 1.23 |

Donde:

- t_i: instante inicial de cada intervalo de carga 'i'
- t_f: instante final de cada intervalo de carga considerado
- f₀(t_i): flecha en el instante inicial del intervalo, antes de aplicar la carga de t_i
- Δf_i(t_i): incremento de flecha instantánea debido a la carga aplicada en el instante t_i
- f(t_i): flecha en el instante inicial del intervalo, después de aplicar la carga de t_i
- f_{dif}(t₀,t_f): flecha total diferida producida en el intervalo (t_i,t_f)
- f_{tot}(t_f): flecha total producida hasta el instante t_f
- f_{tot,max}(t_f): flecha total máxima producida hasta el instante t_f

Flecha instantánea

| Escalón de carga | t _i | q(t _i) | Combinación de acciones | E _c (MPa) | I _e (cm ⁴) | f _i (mm) | Δf _i (mm) | f _{i,max} (mm) |
|------------------|----------------|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------------------|------------------------|-------------------------|----------------------------|
| 1 | 28 días | Peso propio | Peso propio | 28577.00 | 720000.00 | 0.42 | 0.42 | 0.42 |
| 2 | 90 días | Cargas muertas - Tabiquería | Peso propio+Cargas muertas - Tabiquería | 29540.71 | 720000.00 | 0.45 | 0.03 | 0.45 |
| 3 | 120 días | Cargas muertas - Pavimento | Peso propio+Cargas muertas - Tabiquería+Cargas muertas - Pavimento | 29706.73 | 720000.00 | 0.49 | 0.04 | 0.49 |
| 4 | 12 meses | Sobrecarga de uso | Peso propio+Cargas muertas - Tabiquería+Cargas muertas - Pavimento+Sobrecarga de uso | 30165.10 | 720000.00 | 0.56 | 0.07 | 0.56 |

Donde:

- t_i: instante inicial de cada intervalo de carga 'i'
- q(t_i): carga aplicada en el instante inicial 't_i'
- f_i: flecha instantánea total debida al conjunto de cargas que actúan en el instante t_i
- Δf_i: incremento de flecha instantánea debido a la carga aplicada en el instante t_i, calculado como la diferencia de las flechas instantáneas totales de los instantes t_i y t_{i-1}.
- f_{i,max}: valor máximo de la flecha instantánea producida hasta el instante t_i
- E_c: módulo de deformación del hormigón

$$E_c(t_i) = \left(\exp \left[0,25 \cdot \left[1 - \left(\frac{28}{t_i} \right)^{1/2} \right] \right] \right)^{0,3} \cdot E_c$$

E_c: módulo de deformación secante a los 28 días

I_e: momento de inercia equivalente de la viga para cada escalón de carga

Se obtiene como la mínima inercia de las calculadas para todas las posibles combinaciones características de las cargas aplicadas en dicho escalón. Se toma siempre el valor más desfavorable calculado hasta ese instante.

| Escalón | t _i | Q(t _i) | I _{e,v,i} (cm ⁴) | I _{e,i} (cm ⁴) |
|---------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------|
| 1 | 28 días | Peso propio | 720000.00 | 720000.00 |
| 2 | 90 días | Peso propio,Cargas muertas - Tabiquería | 720000.00 | 720000.00 |
| 3 | 120 días | Peso propio,Cargas muertas - Tabiquería,Cargas muertas - Pavimento | 720000.00 | 720000.00 |
| 4 | 12 meses | Peso propio,Cargas muertas - Tabiquería,Cargas muertas - Pavimento,Sobrecarga de uso | 720000.00 | 720000.00 |

Siendo:

t_i: instante inicial de cada intervalo de carga 'i'

Q(t_i): cargas que actúan a partir del instante t_i

I_{e,i}: inercia equivalente de la viga considerada para el escalón de carga "i". Es el valor pésimo de todos los calculados hasta dicho instante.

$$I_{e,i} = \min_{j=1}^{j=i} (I_{e,v,j})$$

I_{e,v,i}: inercia equivalente de la viga calculada para el escalón de carga "i"

Se muestra, a continuación, el desarrollo del valor pésimo de I_{e,v}, que se produce para el escalón de carga "3"

I_{e,v}: momento de inercia equivalente de la viga para la combinación "Peso propio+Cargas muertas - Tabiquería+Cargas muertas - Pavimento"

$$I_{e,v} : \underline{720000.00} \text{ cm}^4$$

Se calcula asimilando la viga a uno de los casos tipo definidos por la norma en función de la ley de momentos resultante. Cuando no es posible la equiparación con un único caso tipo, se interpola linealmente entre los mismos, de forma que la inercia equivalente se puede expresar como combinación de las inercias definidas para dichos casos:

$$I_{e,v} = \alpha_A \cdot I_{e,\text{caso A}} + \alpha_B \cdot I_{e,\text{caso B}} + \alpha_{C1} \cdot I_{e,\text{caso C1}} + \alpha_{C2} \cdot I_{e,\text{caso C2}} + \alpha_{D1} \cdot I_{e,\text{caso D1}} + \alpha_{D2} \cdot I_{e,\text{caso D2}}$$

Donde:

| caso A | caso B | caso C1, C2 | caso D1, D2 |
|--------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------|
| Elementos simplemente apoyados | Vanos internos de elementos continuos | Vanos externos con continuidad sólo en uno de los apoyos | Elementos en voladizo |

| | | | |
|----------------|----------------------------------------------|---------------------------------|----------------|
| caso A | caso B | caso C1, C2 | caso D1, D2 |
| $I_e = I_{ec}$ | $I_e = 0.50I_{ec} + 0.25(I_{ee1} + I_{ee2})$ | $I_e = 0.75I_{ec} + 0.25I_{ee}$ | $I_e = I_{ee}$ |

α_i : coeficiente de combinación para el caso 'i'

| | | | | | |
|------------|------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| α_A | α_B | α_{C1} | α_{C2} | α_{D1} | α_{D2} |
| 0.78 | 0 | 0 | 0 | 0.11 | 0.11 |

I_{ec} : momento de inercia equivalente de la sección de centro de vano $I_{ec} : \underline{720000.00}$ cm4

I_{ee1} : momento de inercia equivalente de la sección de extremo (1) $I_{ee1} : \underline{720000.00}$ cm4

I_{ee2} : momento de inercia equivalente de la sección de extremo (2) $I_{ee2} : \underline{720000.00}$ cm4

Se calcula mediante la fórmula de Branson:

$$I_{ei} = \left(\frac{M_f}{M_a}\right)^3 I_b + \left[1 - \left(\frac{M_f}{M_a}\right)^3\right] I_f \leq I_b$$

| Sección | I_b (cm4) | I_f (cm4) | M_f (kN·m) | M_a (kN·m) | I_{ei} (cm4) |
|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-------------------|
| Extremo (1) | 720000.00 | 126062.12 | -73.958 | -41.578 | 720000.00 |
| Centro de vano | 720000.00 | 126062.12 | 73.958 | 53.140 | 720000.00 |
| Extremo (2) | 720000.00 | 126062.12 | -73.958 | -42.424 | 720000.00 |

Siendo:

I_b : momento de inercia de la sección bruta

I_f : momento de inercia de la sección fisurada

M_f : momento de fisuración de la sección

M_a : momento flector aplicado en la sección

| Intervalo de carga | t_i | t_f | Combinación de acciones | Δf_i (mm) | $\Sigma \Delta f_i$ (mm) | $\xi(t_i)$ | $\xi(t_f)$ | $\lambda(t_i, t_f)$ | $f_{dif}(t_i, t_f)$ (mm) |
|--------------------|----------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-----------------------------|------------|------------|---------------------|-----------------------------|
| 2-3 | 90 días | 120 días | Peso propio+Cargas muertas - Tabiquería | 0.03 | 0.45 | 1.00 | 1.07 | 0.07 | 0.03 |
| 3-4 | 120 días | 12 meses | Peso propio+Cargas muertas - Tabiquería+Cargas muertas - Pavimento | 0.04 | 0.49 | 1.07 | 1.40 | 0.33 | 0.16 |
| 4-∞ | 12 meses | ∞ | Peso propio+Cargas muertas - Tabiquería+Cargas muertas - Pavimento+Sobrecarga de uso | 0.07 | 0.56 | 1.40 | 2.00 | 0.60 | 0.34 |

Donde:

t_i : instante inicial de cada intervalo de carga 'i'

t_f : instante final de cada intervalo de carga considerado

Δf_i : incremento de flecha instantánea debido a la carga aplicada en el instante t_i , calculado como la diferencia de las flechas instantáneas totales de los instantes t_i y t_{i-1} .

$\xi(t_i)$: coeficiente de duración de carga para el instante inicial del intervalo de carga

$\xi(t_f)$: coeficiente de duración de carga para el instante final del intervalo de carga

$\lambda(t_i, t_f)$: factor de cálculo de la flecha diferida para el intervalo de carga (t_i, t_f)

$$\lambda = \xi(t_f, t_f) - \xi(t_i)$$

$f(t_{ed})$: flecha total producida hasta el instante "3 meses"

$f(t_{ed}) : \underline{0.56}$ mm

La flecha total producida hasta el instante " t_{ed} " asociado al momento de ejecución del elemento dañable (3 meses) se obtiene a partir de la historia total de cargas desarrollada anteriormente en el cálculo de la flecha total a plazo infinito.

o la suma de las flechas diferidas producidas para cada escalón de carga. ($f_{dif}(t_i, t_f)$)

$f_{dif}(t_i, t_f)$

lecha diferida por escalón de carga. Se calcula como la suma de las flechas diferidas producidas por cada carga durante el intervalo de tiempo del escalón de carga:

$$\sum (\Delta f_i \cdot \lambda(t_i, t_f))$$

EN LAS PÁGINAS SIGUIENTES SE MUESTRAN UNAS TABLAS CON EL RESUMEN DE LA COMPROBACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE LOS E.L.U. PARA EL RESTO DE LAS VIGAS, PARA NO HACER TAN EXHAUSTIVO EL LISTADO DE CUMPLIMIENTOS

| Intervalo de carga | t_i | t_f | Combinación de acciones | Δf_i (mm) | $\Sigma \Delta f_i$ (mm) | $\xi(t_i)$ | $\xi(t_f)$ | $\lambda(t_i, t_f)$ | $f_{dif}(t_i, t_f)$ (mm) |
|--------------------|---------|---------|-------------------------|----------------------|-----------------------------|------------|------------|---------------------|-----------------------------|
| 1-2 | 28 días | 90 días | Peso propio | 0.42 | 0.42 | 0.67 | 1.00 | 0.33 | 0.14 |

3.1.- Forjado 1

| Vigas | COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL EHE-08) | | | | | | | | | | | | | | Estado | |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|---------------------------|
| | Disp. | Arm. | Q | N,M | T _c | T _{st} | T _{st} | TNM _x | TV _x | TV _y | TV _{xs} | TV _{ys} | T,Geom. | T,Disp. _{sl} | | T,Disp. _{st} |
| B8 - P14 | Cumple | '0.000 m' Cumple | '2.533 m' η = 39.6 | '2.533 m' η = 39.6 | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽²⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | CUMPLE η = 39.6 |
| P14 - P9 | Cumple | '0.000 m' Cumple | '4.002 m' η = 55.3 | '0.169 m' η = 54.1 | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽²⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | CUMPLE η = 55.3 |
| P9 - P4 | Cumple | '0.000 m' Cumple | '0.548 m' η = 49.8 | '2.059 m' η = 50.3 | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽²⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | CUMPLE η = 50.3 |
| P4 - | Cumple | '0.000 m' Cumple | '0.548 m' η = 38.1 | '0.548 m' η = 44.5 | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽²⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | CUMPLE η = 44.5 |
| B10 - P19 | Cumple | '0.000 m' Cumple | '2.530 m' η = 43.6 | '2.530 m' η = 45.1 | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽²⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | CUMPLE η = 45.1 |
| P19 - P15 | Cumple | Cumple | '4.002 m' η = 70.2 | '1.699 m' η = 60.2 | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽²⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | CUMPLE η = 70.2 |
| P15 - P10 | Cumple | '0.000 m' Cumple | '4.002 m' η = 69.6 | '1.825 m' η = 63.1 | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽²⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | CUMPLE η = 69.6 |
| P10 - P5 | Cumple | Cumple | '0.548 m' η = 60.4 | '1.863 m' η = 56.1 | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽²⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | CUMPLE η = 60.4 |
| P5 - P1 | Cumple | '0.000 m' Cumple | '0.548 m' η = 68.6 | '1.840 m' η = 60.1 | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽²⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | CUMPLE η = 68.6 |
| P1 - B9 | Cumple | '0.000 m' Cumple | '0.548 m' η = 43.8 | '0.548 m' η = 43.9 | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽²⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | CUMPLE η = 43.9 |
| B12 - P20 | Cumple | '0.000 m' Cumple | '3.821 m' η = 69.5 | '1.471 m' η = 62.7 | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽²⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | CUMPLE η = 69.5 |
| P20 - P16 | Cumple | Cumple | '0.548 m' η = 69.0 | '1.873 m' η = 61.2 | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽²⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | CUMPLE η = 69.0 |
| P16 - P11 | Cumple | Cumple | '4.002 m' η = 69.1 | '1.825 m' η = 62.7 | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽²⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | CUMPLE η = 69.1 |
| P11 - P6 | Cumple | Cumple | '0.548 m' η = 60.0 | '2.059 m' η = 55.9 | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽²⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | CUMPLE η = 60.0 |
| P6 - P2 | Cumple | Cumple | '4.002 m' η = 65.7 | '1.709 m' η = 54.9 | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽²⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | CUMPLE η = 65.7 |
| P2 - B11 | Cumple | Cumple | '0.548 m' η = 70.1 | '2.046 m' η = 67.1 | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽²⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | CUMPLE η = 70.1 |
| B13 - P21 | Cumple | '0.000 m' Cumple | '2.530 m' η = 43.6 | '2.530 m' η = 45.1 | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽²⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | CUMPLE η = 45.1 |
| P21 - P17 | Cumple | Cumple | '4.002 m' η = 70.2 | '1.699 m' η = 60.2 | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽²⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | CUMPLE η = 70.2 |
| P17 - P12 | Cumple | '0.000 m' Cumple | '4.002 m' η = 69.6 | '1.825 m' η = 63.1 | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽²⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | CUMPLE η = 69.6 |
| P12 - P7 | Cumple | Cumple | '0.548 m' η = 60.3 | '1.863 m' η = 56.1 | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽²⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | CUMPLE η = 60.3 |
| P7 - P3 | Cumple | '0.000 m' Cumple | '0.548 m' η = 68.7 | '1.840 m' η = 60.2 | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽²⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | CUMPLE η = 68.7 |
| P3 - B15 | Cumple | '0.000 m' Cumple | '0.548 m' η = 44.0 | '0.548 m' η = 44.1 | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽²⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | CUMPLE η = 44.1 |
| B14 - P18 | Cumple | '0.000 m' Cumple | '2.532 m' η = 39.4 | '2.532 m' η = 39.5 | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽²⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | CUMPLE η = 39.5 |
| P18 - P13 | Cumple | '0.000 m' Cumple | '4.002 m' η = 55.3 | '0.169 m' η = 54.3 | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽²⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | CUMPLE η = 55.3 |
| P13 - P8 | Cumple | '0.000 m' Cumple | '0.548 m' η = 49.7 | '2.059 m' η = 50.3 | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽²⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | CUMPLE η = 50.3 |
| P8 - | Cumple | '0.000 m' Cumple | '0.548 m' η = 38.1 | '0.548 m' η = 44.7 | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽²⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | CUMPLE η = 44.7 |

Notación:
 Disp.: Disposiciones relativas a las armaduras
 Arm.: Armadura mínima y máxima
 Q: Estado límite de agotamiento frente a cortante (combinaciones no sísmicas)
 N,M: Estado límite de agotamiento frente a solicitaciones normales (combinaciones no sísmicas)
 T_c: Estado límite de agotamiento por torsión. Compresión oblicua.
 T_{st}: Estado límite de agotamiento por torsión. Tracción en el alma.
 T_{st}: Estado límite de agotamiento por torsión. Tracción en las armaduras longitudinales.
 TNM_x: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y esfuerzos normales. Flexión alrededor del eje X.
 TV_x: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje X. Compresión oblicua
 TV_y: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje Y. Compresión oblicua
 TV_{xs}: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje X. Tracción en el alma.
 TV_{ys}: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje Y. Tracción en el alma.
 T,Geom.: Estado límite de agotamiento por torsión. Relación entre las dimensiones de la sección.
 T,Disp._{sl}: Estado límite de agotamiento por torsión. Separación entre las barras de la armadura longitudinal.
 T,Disp._{st}: Estado límite de agotamiento por torsión. Separación entre las barras de la armadura transversal.
 x: Distancia al origen de la barra
 η: Coeficiente de aprovechamiento (%)
 N.P.: No procede

Comprobaciones que no proceden (N.P.):
⁽¹⁾ La comprobación del estado límite de agotamiento por torsión no procede, ya que no hay momento torsor.
⁽²⁾ La comprobación no procede, ya que no hay interacción entre torsión y esfuerzos normales.

| Vigas | COMPROBACIONES DE FISURACIÓN (INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL EHE-08) | Estado |
|-------|---------------------------------------------------------------------------|--------|
|-------|---------------------------------------------------------------------------|--------|

| | σ _c | W _{k,C,sup.} | W _{k,C,lat.Der.} | W _{k,C,inf.} | W _{k,C,lat.Izq.} | σ _{sr} | V _{fis} | |
|-----------|----------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|---------------------------|---------------------|------------------|---------------|
| B8 - P14 | x: 1.272 m Cumple | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | Cumple | CUMPLE |
| P14 - P9 | x: 2.354 m Cumple | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | Cumple | CUMPLE |
| P9 - P4 | x: 2.452 m Cumple | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | Cumple | CUMPLE |
| P4 - | x: 1.84 m Cumple | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | Cumple | CUMPLE |
| B10 - P19 | x: 3.078 m Cumple | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | Cumple | CUMPLE |
| P19 - P15 | x: 2.22 m Cumple | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | Cumple | CUMPLE |
| P15 - P10 | x: 2.354 m Cumple | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | Cumple | CUMPLE |
| P10 - P5 | x: 2.255 m Cumple | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | Cumple | CUMPLE |
| P5 - P1 | x: 2.33 m Cumple | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | Cumple | CUMPLE |
| P1 - B9 | x: 0 m Cumple | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | Cumple | CUMPLE |
| B12 - P20 | x: 1.888 m Cumple | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | Cumple | CUMPLE |
| P20 - P16 | x: 2.394 m Cumple | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | Cumple | CUMPLE |
| P16 - P11 | x: 2.354 m Cumple | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | Cumple | CUMPLE |
| P11 - P6 | x: 2.452 m Cumple | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | Cumple | CUMPLE |
| P6 - P2 | x: 2.149 m Cumple | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | Cumple | CUMPLE |
| P2 - B11 | x: 2.49 m Cumple | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | Cumple | CUMPLE |
| B13 - P21 | x: 3.078 m Cumple | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | Cumple | CUMPLE |
| P21 - P17 | x: 2.22 m Cumple | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | Cumple | CUMPLE |
| P17 - P12 | x: 2.354 m Cumple | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | Cumple | CUMPLE |
| P12 - P7 | x: 2.255 m Cumple | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | Cumple | CUMPLE |
| P7 - P3 | x: 2.33 m Cumple | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | Cumple | CUMPLE |
| P3 - B15 | x: 0 m Cumple | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | Cumple | CUMPLE |
| B14 - P18 | x: 1.271 m Cumple | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | Cumple | CUMPLE |
| P18 - P13 | x: 2.354 m Cumple | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | Cumple | CUMPLE |
| P13 - P8 | x: 2.452 m Cumple | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | Cumple | CUMPLE |
| P8 - | x: 1.84 m Cumple | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | N.P. ⁽¹⁾ | Cumple | CUMPLE |

Notación:
 α_c: Fisuración por compresión
 W_{k,C,sup.}: Fisuración por tracción: Cara superior
 W_{k,C,lat.Der.}: Fisuración por tracción: Cara lateral derecha
 W_{k,C,inf.}: Fisuración por tracción: Cara inferior
 W_{k,C,lat.Izq.}: Fisuración por tracción: Cara lateral izquierda
 σ_{sr}: Área mínima de armadura
 V_{fis}: Fisuración por cortante
 x: Distancia al origen de la barra
 η: Coeficiente de aprovechamiento (%)
 N.P.: No procede

| Vigas | COMPROBACIONES DE FISURACIÓN (INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL EHE-08) | | | | | | Estado |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|----------------|--------------------|----------------|--------------------|---------------|--------|
| | σ_c | $W_{k,C,sup.}$ | $W_{k,C,Lat.Der.}$ | $W_{k,C,inf.}$ | $W_{k,C,Lat.Izq.}$ | σ_{sr} | |
| Comprobaciones que no proceden (N.P.): | | | | | | | |
| ⁽¹⁾ La comprobación no procede, ya que la tensión de tracción máxima en el hormigón no supera la resistencia a tracción del mismo. | | | | | | | |

| Comprobaciones de flecha | | | | |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Vigas | Sobrecarga (Característica) $f_{i,0} \leq f_{i,0,lim}$ $f_{i,0,lim} = L/350$ | A plazo infinito (Cuasipermanente) $f_{T,max} \leq f_{T,lim}$ $f_{T,lim} = \text{Mín.}(L/300, L/500+10.00)$ | Activa (Característica) $f_{A,max} \leq f_{A,lim}$ $f_{A,lim} = L/400$ | Estado |
| B8 - P14 | $f_{i,Q}: 0.02 \text{ mm}$ $f_{i,O,lim}: 8.80 \text{ mm}$ | $f_{T,max}: 0.25 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 10.27 \text{ mm}$ | $f_{A,max}: 0.15 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 7.70 \text{ mm}$ | CUMPLE |
| P14 - P9 | $f_{i,Q}: 0.06 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 13.00 \text{ mm}$ | $f_{T,max}: 0.92 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 15.17 \text{ mm}$ | $f_{A,max}: 0.55 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 11.38 \text{ mm}$ | CUMPLE |
| P9 - P4 | $f_{i,Q}: 0.06 \text{ mm}$ $f_{i,O,lim}: 13.00 \text{ mm}$ | $f_{T,max}: 0.92 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 15.17 \text{ mm}$ | $f_{A,max}: 0.55 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 11.38 \text{ mm}$ | CUMPLE |
| P4 - | $f_{i,Q}: 0.02 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 8.93 \text{ mm}$ | $f_{T,max}: 0.25 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 10.41 \text{ mm}$ | $f_{A,max}: 0.15 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 7.81 \text{ mm}$ | CUMPLE |
| B10 - P19 | $f_{i,Q}: 0.01 \text{ mm}$ $f_{i,O,lim}: 8.79 \text{ mm}$ | $f_{T,max}: 0.22 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 10.26 \text{ mm}$ | $f_{A,max}: 0.13 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 7.69 \text{ mm}$ | CUMPLE |
| P19 - P15 | $f_{i,Q}: 0.08 \text{ mm}$ $f_{i,O,lim}: 13.00 \text{ mm}$ | $f_{T,max}: 1.24 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 15.17 \text{ mm}$ | $f_{A,max}: 0.75 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 11.38 \text{ mm}$ | CUMPLE |
| P15 - P10 | $f_{i,Q}: 0.07 \text{ mm}$ $f_{i,O,lim}: 13.00 \text{ mm}$ | $f_{T,max}: 1.10 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 15.17 \text{ mm}$ | $f_{A,max}: 0.67 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 11.38 \text{ mm}$ | CUMPLE |
| P10 - P5 | $f_{i,Q}: 0.07 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 13.00 \text{ mm}$ | $f_{T,max}: 1.10 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 15.17 \text{ mm}$ | $f_{A,max}: 0.67 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 11.38 \text{ mm}$ | CUMPLE |
| P5 - P1 | $f_{i,Q}: 0.08 \text{ mm}$ $f_{i,O,lim}: 13.00 \text{ mm}$ | $f_{T,max}: 1.24 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 15.17 \text{ mm}$ | $f_{A,max}: 0.75 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 11.38 \text{ mm}$ | CUMPLE |
| P1 - B9 | $f_{i,Q}: 0.01 \text{ mm}$ $f_{i,O,lim}: 8.76 \text{ mm}$ | $f_{T,max}: 0.22 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 10.22 \text{ mm}$ | $f_{A,max}: 0.13 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 7.67 \text{ mm}$ | CUMPLE |
| B12 - P20 | $f_{i,Q}: 0.17 \text{ mm}$ $f_{i,O,lim}: 12.48 \text{ mm}$ | $f_{T,max}: 1.53 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 14.56 \text{ mm}$ | $f_{A,max}: 0.97 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 10.92 \text{ mm}$ | CUMPLE |
| P20 - P16 | $f_{i,Q}: 0.07 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 13.00 \text{ mm}$ | $f_{T,max}: 1.06 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 15.17 \text{ mm}$ | $f_{A,max}: 0.64 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 11.38 \text{ mm}$ | CUMPLE |
| P16 - P11 | $f_{i,Q}: 0.07 \text{ mm}$ $f_{i,O,lim}: 13.00 \text{ mm}$ | $f_{T,max}: 1.11 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 15.17 \text{ mm}$ | $f_{A,max}: 0.67 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 11.38 \text{ mm}$ | CUMPLE |
| P11 - P6 | $f_{i,Q}: 0.07 \text{ mm}$ $f_{i,O,lim}: 13.00 \text{ mm}$ | $f_{T,max}: 1.11 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 15.17 \text{ mm}$ | $f_{A,max}: 0.67 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 11.38 \text{ mm}$ | CUMPLE |
| P6 - P2 | $f_{i,Q}: 0.07 \text{ mm}$ $f_{i,O,lim}: 13.00 \text{ mm}$ | $f_{T,max}: 1.06 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 15.17 \text{ mm}$ | $f_{A,max}: 0.64 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 11.38 \text{ mm}$ | CUMPLE |
| P2 - B11 | $f_{i,Q}: 0.17 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 12.49 \text{ mm}$ | $f_{T,max}: 1.53 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 14.57 \text{ mm}$ | $f_{A,max}: 0.97 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 10.93 \text{ mm}$ | CUMPLE |
| B13 - P21 | $f_{i,Q}: 0.01 \text{ mm}$ $f_{i,O,lim}: 8.79 \text{ mm}$ | $f_{T,max}: 0.22 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 10.26 \text{ mm}$ | $f_{A,max}: 0.13 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 7.70 \text{ mm}$ | CUMPLE |
| P21 - P17 | $f_{i,Q}: 0.08 \text{ mm}$ $f_{i,O,lim}: 13.00 \text{ mm}$ | $f_{T,max}: 1.24 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 15.17 \text{ mm}$ | $f_{A,max}: 0.75 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 11.38 \text{ mm}$ | CUMPLE |
| P17 - P12 | $f_{i,Q}: 0.07 \text{ mm}$ $f_{i,O,lim}: 13.00 \text{ mm}$ | $f_{T,max}: 1.10 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 15.17 \text{ mm}$ | $f_{A,max}: 0.67 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 11.38 \text{ mm}$ | CUMPLE |
| P12 - P7 | $f_{i,Q}: 0.07 \text{ mm}$ $f_{i,O,lim}: 13.00 \text{ mm}$ | $f_{T,max}: 1.10 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 15.17 \text{ mm}$ | $f_{A,max}: 0.67 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 11.38 \text{ mm}$ | CUMPLE |
| P7 - P3 | $f_{i,Q}: 0.08 \text{ mm}$ $f_{i,O,lim}: 13.00 \text{ mm}$ | $f_{T,max}: 1.24 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 15.17 \text{ mm}$ | $f_{A,max}: 0.75 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 11.38 \text{ mm}$ | CUMPLE |
| P3 - B15 | $f_{i,Q}: 0.01 \text{ mm}$ $f_{i,O,lim}: 8.79 \text{ mm}$ | $f_{T,max}: 0.22 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 10.26 \text{ mm}$ | $f_{A,max}: 0.13 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 7.70 \text{ mm}$ | CUMPLE |
| B14 - P18 | $f_{i,Q}: 0.02 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 8.80 \text{ mm}$ | $f_{T,max}: 0.25 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 10.27 \text{ mm}$ | $f_{A,max}: 0.15 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 7.70 \text{ mm}$ | CUMPLE |

| Comprobaciones de flecha | | | | |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Vigas | Sobrecarga (Característica) $f_{i,0} \leq f_{i,0,lim}$ $f_{i,0,lim} = L/350$ | A plazo infinito (Cuasipermanente) $f_{T,max} \leq f_{T,lim}$ $f_{T,lim} = \text{Mín.}(L/300, L/500+10.00)$ | Activa (Característica) $f_{A,max} \leq f_{A,lim}$ $f_{A,lim} = L/400$ | Estado |
| P18 - P13 | $f_{i,Q}: 0.06 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 13.00 \text{ mm}$ | $f_{T,max}: 0.92 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 15.17 \text{ mm}$ | $f_{A,max}: 0.55 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 11.38 \text{ mm}$ | CUMPLE |
| P13 - P8 | $f_{i,Q}: 0.06 \text{ mm}$ $f_{i,Q,lim}: 13.00 \text{ mm}$ | $f_{T,max}: 0.92 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 15.17 \text{ mm}$ | $f_{A,max}: 0.55 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 11.38 \text{ mm}$ | CUMPLE |
| P8 - | $f_{i,Q}: 0.01 \text{ mm}$ $f_{i,O,lim}: 8.57 \text{ mm}$ | $f_{T,max}: 0.23 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 10.00 \text{ mm}$ | $f_{A,max}: 0.14 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 7.50 \text{ mm}$ | CUMPLE |

LA ESTRUCTURA CALCULADA CUMPLE CON LA EHE-08

ANNEX NUM. 08: SERVEIS AFECTATS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ
2. INFORMACIÓ DELS SERVEIS AFECTATS
3. DOCUMENTACIÓ ENVIADA I REBUDA

1. INTRODUCCIÓ

Per tal de conèixer la situació dels serveis existents a l'àmbit del projecte, s'ha rebut informació de totes les companyies afectades. Aquesta informació ha estat obtinguda del "Projecte basic de dipòsit de Malhivern" realitzat per INYPSA el gener de 2010.

Els condicionants i/o serveis que es poden veure afectats durant les obres són:

- Línia d'Alta Tensió de 400 kV Mequinença-Rubí, en el terme municipal de Corbera de Llobregat, propietat de "Red Elèctrica de Espanya (REE)".

2. INFORMACIÓ DELS SERVEIS AFECTATS

La informació que s'ha recopilat de la Línia d'Alta Tensió de 400 kV Mequinença-Rubí ha estat facilitada per la companyia Red Eléctrica de España (REE) en format paper.

En base al compliment de les distàncies de seguretat exigides per la normativa vigent, representada en el croquis que adjunta REE, es conclou el següent:

- Recolzament inicial: recolzament 28
- Recolzament final: recolzament 29
- Secció: Secció 3
- Distància esquerra: 28,76 m
- Distància dreta: 28,80 m

La distància de seguretat adoptada és de **29 m** respecte l'eix dels conductors de la línia d'AT propietat de REE.

A continuació s'adjunta una còpia de la documentació gràfica rebuda, en format paper, de les companyies subministradores i entitats dels serveis corresponents. S'adjunten també totes aquelles cartes trameses com a petició de documentació, així com les cartes rebudes com a resposta per part de cada companyia.

3. DOCUMENTACIÓ ENVIADA I REBUDA

Petició enviada

Joan Cornellà Gil
C/Balmes, 7 5ª planta
08007 Barcelona
93.390.04.70

A/A: Rafael García
Fernández
Paseo Conde de los Gaitanes, 177
28109 Alcobendas, Madrid

Me pongo en contacto con usted por el siguiente motivo:

ATLL (Aguas del Ter Llobregat) ha adjudicado a INYPSA (Ingeniera y proyectos S.A) la redacción del proyecto básico de la implantación de un depósito de agua de 2000 litros de capacidad que ayude al abastecimiento actual en la zona de Corbera de Llobregat (Baix Llobregat, Catalunya)

Se prevé implantar el nuevo depósito al lado de un depósito ya existente, de menor capacidad. Esta zona, además de esta instalación existente, contempla las también existentes líneas de alta tensión y de media tensión. Tal como se puede ver en el plano adjunto de este documento, la línea de alta tensión transcurre paralela a la zona donde se prevé la implantación de la nueva instalación.

Aprovechando que estamos en fase de redacción de proyecto, y no de ejecución, nos interesaría conocer las distancias de seguridad y servitudes que debemos respetar en el momento de instalación del depósito; entendemos que estos datos son cruciales para la redacción del proyecto y pueden llegar a ser definitivos en el momento de elección de una alternativa u otra.

Los datos necesarios para identificar la línea y la zona del proyecto son los siguientes:

- Proyecto: Proyecto básico de la implantación de un depósito de 2000 l de capacidad
- Municipio: Corbera de Llobregat y Sant Andreu de la Barca
- Coordenadas UTM de la instalación del depósito: 414.222 – 4.587.864
- Línea de Alta Tensión: 220Kv (no conocemos esta información de forma exacta); la línea transcurre cercana al depósito existente, ubicado en las coordenadas UTM anteriores.

Información adjunta en la carta:

- Plano de situación del proyecto
- Plano de detalle del depósito existente y del nuevo, con el trazado de la línea de alta tensión
- Información fotográfica de la zona y de la línea de alta tensión.

Esperando que esta información facilitada sea suficiente para localizar la línea de alta tensión, esperamos poder recibir los datos de distancias de seguridad (en alzado y en planta) lo más pronto posible para seguir con la redacción del proyecto escogiendo la alternativa que respete todos los condicionantes.

Pueden contactar con nosotros por carta y también pueden usar el correo electrónico en la siguiente dirección: icg@inypsa.es

Para cualquier duda o información complementaria que necesiten, no duden en comunicarse con nosotros.

Estamos a la espera de su respuesta.

Saludos,

Joan Cornellà Gil
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Técnico del proyecto

INYPESA
D. Joan Cornellà Gil
C/ Balmes 7, 5º planta
08007 Barcelona

Asunto: Zona de influencia del vano entre los apoyos 28-29 de la línea a 400 kV Mequinenza-Rubí, en el término municipal de Corbera de Llobregat (Barcelona)

Ref: M/L/09-2180 Expte: M2IL09061

Muy señores nuestros:

Como contestación a su solicitud de fecha 28 de septiembre del 2009, les adjuntamos la zona de influencia del asunto, en la que indicamos la zona donde queda "prohibida" la construcción de edificios e instalaciones industriales, representada mediante un área gris delimitada por línea discontinua.

El croquis adjunto representa gráficamente lo indicado al respecto en Real Decreto 1955/2000, vigente desde el 22 de enero del 2001.

El cumplimiento de las distancias de seguridad exigidas por la normativa vigente y reflejada en el croquis no significa que, en determinados casos, no se pudieran producir perturbaciones sobre instalaciones y equipos eléctricos e informáticos derivadas de la proximidad de la línea. Por ello, se deberán tener en cuenta estas circunstancias para la reducción o eliminación de los posibles efectos, y considerar, en todo caso, que cuanto más se amplíen las distancias de las edificaciones a la línea, menores serán los hipotéticos efectos indeseados.

Asimismo, respecto a las posibles afecciones a la línea de alta tensión deberán tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- En lo que a distancia de los conductores a la rasante de un vial o al terreno se refiere, les informamos que, según se contempla en el Reglamento de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión, de ahora en adelante RLEAAT, la altura mínima de los conductores de la línea de 400 kV, con su máxima flecha vertical, debe ser de:
 - 10,30 m a la rasante de la carretera
 - 7,97 m a cualquier punto del terreno
- En los cruzamientos de la línea con viales de comunicación, los vanos de cruce y los apoyos que los delimitan deberán cumplir las condiciones de seguridad reforzada impuestas en los artículos 32 y 33 del RLEAAT.
- En caso de instalación de luminarias, la distancia mínima entre los conductores de la línea eléctrica y la parte más alta de la luminaria situada bajo ella, en las condiciones más desfavorables, será de 7,30 metros.
- La resistencia de difusión de la puesta a tierra de los apoyos situados en zonas frecuentadas no será superior a 20 ohmios, y si los apoyos están situados en zonas de pública concurrencia, además de no superar ese valor, será obligatorio el empleo de electrodos de difusión o tomas de tierra en anillo cerrado.



- Los movimientos de tierra que se realicen en el entorno de los apoyos deberán efectuarse a una distancia suficiente que garantice la estabilidad de los mismos, al contar con suficiente aporte de terreno (no removido) para un ángulo de arranque de 35 grados sexagesimales y respetarse, a partir del extremo del cono de arranque, el talud natural del terreno tomando las debidas precauciones para consolidarlo evitando su erosión, lavado o desmoronamiento. Esto normalmente se garantiza no efectuando movimientos de tierra a menos de una distancia aproximada de 4 metros de cada pata, y respetando a partir de esta distancia el talud natural del terreno debidamente consolidado.
- Respecto a la instalación de posibles conducciones bajo tierra (agua, gas, etc.) les recomendamos que ninguna canalización subterránea diste menos de 20 m a la pata más desfavorable del apoyo para que, de esta forma, quede asegurada la no interferencia de dichas canalizaciones con el sistema de puesta a tierra del apoyo, y se minimicen los posibles efectos derivados del drenaje de sobretensiones al terreno a través de dicho sistema de puesta a tierra.
- Cualquier actuación en la zona de influencia de la línea debe garantizar la servidumbre de paso aéreo de energía eléctrica con el alcance que se determina en la Ley 54/1997 de 26 de noviembre, del Sector Eléctrico, y el Real Decreto 1955/2000 que, entre otros requisitos, establecen el derecho de paso o acceso para atender al establecimiento, vigilancia, conservación, reparación de la línea eléctrica y corte de arbolado, si fuera necesario.

Independientemente de estas indicaciones deberán tener en cuenta la normativa municipal, autonómica, estatal y comunitaria vigente relativa a esta materia.

Si finalmente llevan a cabo el Proyecto de una construcción, del tipo que sea, en el entorno de la línea, les solicitamos que nos envíen información suficiente (documentos y planos) para comprobar si se producen afecciones a la línea y verificar el cumplimiento de las condiciones técnicas anteriormente citadas.

Sin otro particular, les saludamos atentamente.

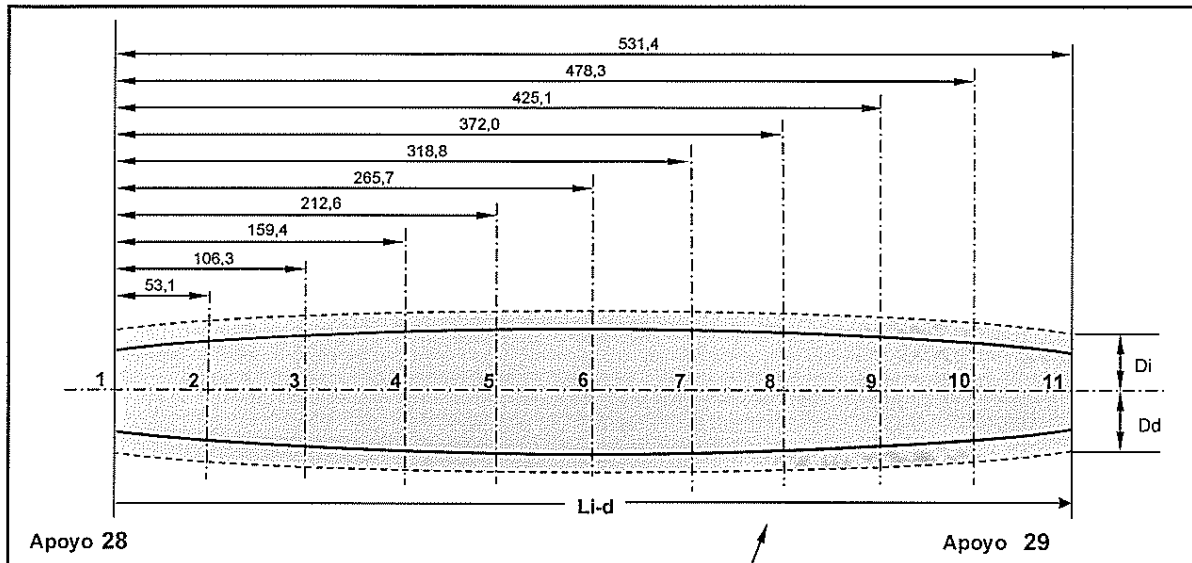


Fdo.: Rafael García Fernández
Jefe del Departamento de Mantenimiento de Líneas

Adjunto: lo citado

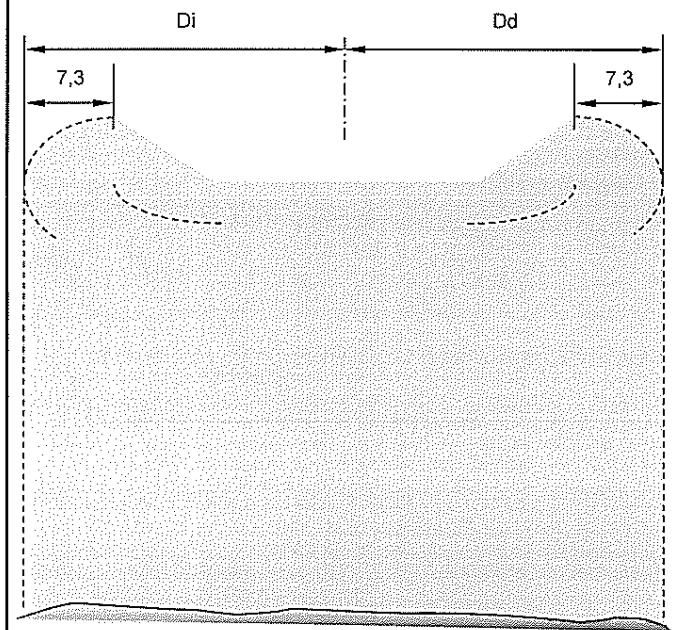
DF/LFA/cb

Nota: Rogamos indiquen en su escrito nuestra referencia
Ref: M/L/09-2180



PLANTA

Área de edificación prohibida



SECCIÓN TIPO

LEYENDA

--- Zona de edificación PROHIBIDA

Todas las dimensiones están dadas en metros

| SECCIÓN | Ld (m) | Dd (m) | LI (m) | Di (m) |
|---------|--------|--------|--------|--------|
| 1 | 0,00 | 19,80 | 0,00 | 19,80 |
| | 17,75 | 21,61 | 17,71 | 21,61 |
| | 35,51 | 23,30 | 35,43 | 23,29 |
| 2 | 53,26 | 24,87 | 53,14 | 24,85 |
| | 71,01 | 26,31 | 70,85 | 26,28 |
| | 88,77 | 27,61 | 88,57 | 27,58 |
| 3 | 106,52 | 28,80 | 106,28 | 28,76 |
| | 124,27 | 29,86 | 123,99 | 29,81 |
| | 142,03 | 30,79 | 141,71 | 30,74 |
| 4 | 159,78 | 31,60 | 159,42 | 31,54 |
| | 177,53 | 32,27 | 177,13 | 32,22 |
| | 195,29 | 32,83 | 194,85 | 32,76 |
| 5 | 213,04 | 33,25 | 212,56 | 33,20 |
| | 230,79 | 33,55 | 230,27 | 33,49 |
| | 248,55 | 33,72 | 247,99 | 33,66 |
| 6 | 266,30 | 33,78 | 265,70 | 33,71 |
| | 284,05 | 33,69 | 283,41 | 33,63 |
| | 301,81 | 33,48 | 301,13 | 33,42 |
| 7 | 319,56 | 33,15 | 318,84 | 33,10 |
| | 337,31 | 32,71 | 336,55 | 32,64 |
| | 355,07 | 32,10 | 354,27 | 32,05 |
| 8 | 372,82 | 31,40 | 371,98 | 31,34 |
| | 390,57 | 30,57 | 389,69 | 30,52 |
| | 408,33 | 29,59 | 407,41 | 29,54 |
| 9 | 426,08 | 28,50 | 425,12 | 28,46 |
| | 443,83 | 27,29 | 442,83 | 27,26 |
| | 461,59 | 25,94 | 460,55 | 25,91 |
| 10 | 479,34 | 24,47 | 478,26 | 24,45 |
| | 497,09 | 22,88 | 495,97 | 22,87 |
| | 514,85 | 21,14 | 513,69 | 21,14 |
| 11 | 532,60 | 19,30 | 531,40 | 19,30 |

| | | | | | |
|------------|------------|----------|------------|--------------|----------|
| EDICIÓN | FECHA | DIBUJADO | COMPROBADO | MODIFICACIÓN | APROBADO |
| PROYECTADO | | | | | |
| DIBUJADO | 04/11/2009 | D.F.R. | | | |
| COMPROBADO | 04/11/2009 | L.F.A. | | | |
| APROBADO | 04/11/2009 | R.G.F. | | | |
| ESCALA | Sin escala | | | | |

| | | | |
|---------------------------------|---------------------------------------------|--|-------------|
| | DIRECCIÓN GENERAL de TRANSPORTE | | Nº |
| | DIRECCIÓN de MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES | | |
| | DPTO. de MANTENIMIENTO de LINEAS | | |
| CIRCUITO 400MQN-RUB | | | Nº |
| ZONA DE INFLUENCIA VANO 28 - 29 | | | M2IL09061 |
| | | | HOJA 1 DE 1 |

ANNEX NUM. 09: INSTAL·LACIONS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ
 2. DESCRIPCIÓ GENERAL DE LA INSTAL·LACIÓ
 - 2.1. QUADRES ELÈCTRICS
 - 2.2. RECEPTORS ELÈCTRICS
 - 2.3. SISTEMES D'INSTAL·LACIÓ
 3. POSTA A TERRA
 - 3.1. PRESA DE TERRA
 - 3.2. RESISTÈNCIA DE TERRA
 4. CARACTERÍSTIQUES DEL SUBMINISTRAMENT
 5. RESUM DEL CÀLCUL DE POTÈNCIES
 6. CÀLCULS
 7. PROTECCIÓ CONTRA SOBRECÀRREGUES I CURTCIRCUITS
 8. PROTECCIÓ CONTRA CONTACTES DIRECTES
 9. PROTECCIÓ CONTRA CONTACTES INDIRECTES
 10. ENLLUMENAT
 11. EQUIPAMENT D'AUTOMATITZACIÓ, CONTROL I COMUNICACIONS
 12. SISTEMA DE CLORACIÓ
 13. OFERTES PROVEÏDORS
- APÈNDIX 1. RESULTAT CÀLCULS ELÈCTRICS
- APÈNDIX 2. OFERTES PROVEÏDORS

1. INTRODUCCIÓ

En el present annex es descriuen les diferents instal·lacions que es projecten en el present Projecte Constructiu per la Renovació del Dipòsit de Corbera.

En termes generals, es defineixen les instal·lacions elèctriques i les de control i també les de cloració de l'aigua del dipòsit.

Actualment, a la instal·lació de Malhivern al terme municipal de Corbera de Llobregat, (Barcelona), disposa d'una estació de bombament, un dipòsit i un centre de transformació.

Al costat de l'estació de bombament hi ha una caseta on el seu interior s'hi allotja el quadre de protecció i comandament. Aquest quadre alimenta les bombes i la resta d'equips existents de la parcel·la i disposa d'espai lliure per poder-hi instal·lar els nous circuits projectats i continuar tenint tots els equips i proteccions centralitzats en el mateix espai.

2. DESCRIPCIÓ GENERAL DE LA INSTAL·LACIÓ

L'objecte de la instal·lació és dotar d'energia elèctrica en baixa tensió i de sistema de control als equips necessaris per comandar el nou dipòsit de trencament de càrrega projectat.

Aquests equips que precisen de subministrament elèctric són les vàlvules motoritzades, els mesuradors de cabal i el propi equip de generació d'electròlisis entre altres, els quals, s'ubicaran a la cambra de claus i a la de cloració.

La instal·lació alimentarà principalment als equips mecànics, elèctrics, enllumenat i les preses de corrent i contemplarà les següents unitats:

- Ampliació del quadre general de Baixa tensió ubicat dins la caseta existent incloent els nous circuits.
- Nou subquadre elèctric per comandar els equips i circuits de la cambra de cloració
- Xarxa de baixa tensió i d'alimentació d'equips (xarxa soterrada exterior i aèria en safates per l'interior de les casetes de cambra de claus i de cloració).
- Distribució d'enllumenat
- Xarxa de terres

2.1. QUADRES ELÈCTRICS

En aquest projecte es contempla ampliar el quadre existent ubicat dins la caseta.

Aquesta ampliació té previst alimentar els equips situats a la cambra de claus i al propi dipòsit tals com les 6 vàlvules de papallona motoritzades, 2 sensors de nivell piezoresistius, 2 sensors de nivell d'ultrasons, un mesurador de cabal i l'enllumenat normal i d'emergència de la cambra de claus, així com també algunes preses de corrent.

També des del quadre existent es preveu instal·lar un nou circuit elèctric que alimentarà al subquadre de cloració que s'instal·larà en l'interior de la cambra de cloració; aquest subquadre alimentarà a tots els equips que conformen el sistema d'electròlisis i tots els equips associats i instal·lats en l'interior d'aquesta mateixa cambra de cloració (extractor, bombament d'aigua de serveis, descalcificador, preses de corrent, etc).

Aquest nou subquadre de cloració també allotjarà en el seu interior el PLC i disposarà de pantalla tàctil que permetrà el corresponent control automàtic de l'electrocloració salina i de la dosificació.

A continuació, es detallen els principals receptors elèctrics que caracteritzen els nous circuits elèctrics projectats:

2.2. RECEPTORS ELÈCTRICS

- 6 vàlvules de papallona motoritzades:

El model de vàlvula de papallona motoritzada a instal·lar és el ISORIA 10 DN300 de KSB AMVI o equivalent, amb el reductor elèctric ACTELEC 31 SAR07.6/AC01.2 de AUMA o equivalent.

La funció del reductor elèctric és la de regulació i reducció del sistema i té les següents característiques:

- Entrada de senyal de control: transmissor de senyal 4-20 mA
- Voltatge: 400 V
- Potència: 120 W
- Freqüència : 50Hz

- Temps de funcionament: 88 s
- Detecció de posició: 2 interruptors finals de carrera (1/A,1 /C)
- Transmissió de la posició: Retroalimentació de posició (4-20 mA)

- 1 Mesurador de cabal

El mesurador de cabal que s'instal·larà és el cabalímetre model WATERFLUX 3300 W de Krohne o equivalent.

Aquest presenta les característiques següents:

- Diàmetre 300 i PN10
- Longitud del muntatge: 500 mm
- Material de la brida: Acer P250H
- Temperatura del producte: -5...+70°C
- Allotjament: Xapa metàl·lica
- Revestiment: Rilsan
- Elèctrodes: Hastelloy C22
- Classe de protecció IP68 (NEMA 4X/6P) segons EN60529

Inclou el convertidor de cabal model IFC 300 de Krohne o equivalent, amb les característiques que es presenten a continuació:

- Muntatge Mural
- Inclou Software Pactware
- Alimentació elèctrica: 100-230V CA, 50/60 Hz (85-250 V)- [22VA]
- Connexió de cablejat: 5xM20x1.5

- 2 Sensors de nivell piezoresistiu

Se n'instal·larà un en l'interior de la cambra exterior i l'altre a l'interior de la cambra interior del dipòsit; el model escollit és el LS-10 de Wika o equivalent.

La tensió d'alimentació és de DC 10...30V i la senyal de sortida és de 4...20 mA, 2-fils.

- 2 Sensors de nivell d'ultrasons:

Se n'instal·larà un en l'interior de la cambra exterior i l'altre a l'interior de la cambra interior del dipòsit; el model escollit és el Vegason 62 de Vega o equivalent, i funciona mitjançant transmissió per ultrasons.

- Preses de corrent cambra de claus

- Il·luminació normal de la cambra de claus

L'enllumenat normal es projecta amb lluminàries estanques de fluorescència de 2x36 W tal com es justifica més endavant en un altre apartat.

- Il·luminació d'emergència de la cambra de claus

Es col·locarà un bloc autònom d'emergència al damunt de cada porta de sortida d'evacuació i també en algun altre punt estratègic tal i com es pot apreciar en el plànol corresponent.

- Alimentació subquadre cloració

Aquest circuit alimentarà al subquadre de cloració que a la vegada alimentarà als següents equips o receptors:

Equip generador d'hipoclorit sòdic

L'equip generador d'hipoclorit sòdic serà el model Selcoperm SES-250 de Grundfos o equivalent i les seves principals especificacions tècniques són les següents:

Consum elèctric: 5,5 – 6,5 kWh/kg clor

Tensió: 220-240 V 50 Hz

Potència: 1500 VA

Grup de pressió per alimentació aigua de serveis

Format per 2 bombes centrífugues horitzontals multicel·lulars de potència nominal 450 W a 400 Vac, model CM 1-4 de Grundfos o equivalent, per a 2 m³/h a 20 mca.

2 sondes de nivell de màxima i mínima

Aquestes dues sondes de nivell s'instal·len en el dipòsit de reactiu per tal de mesurar el nivell mínim i màxim del reactiu i per gestionar la dosificació del reactiu mitjançant les bombes dosificadores.

Transmissor de pressió

S'instal·larà un transmissor de pressió de membrana tipus FR301 o equivalent que s'alimentarà amb una tensió compresa entre 8 i 35 Vdc (aquesta tensió serà subministrada per una font d'alimentació).

Descalcificador volumètric dúplex

Per tal d'eliminar la duresa de l'aigua s'instal·larà un descalcificador previ al propi descalcificador que ja incorpora l'equip de generació d'hipoclorit sòdic.

3 bombes dosificadores lineals

S'instal·laran 3 bombes dosificadores lineals de membrana de 30 l/h de cabal, tipus DDA 30-4 AR PVDF/PTFE de Grundfos equivalent, que serviran per dosificar hipoclorit sòdic a la canonada d'entrada i a la de sortida. La tercera bomba servirà de reserva.

Cada una d'aquestes bombes té una entrada de potència màxima de 24 W i la tensió nominal d'alimentació és de 1x100 – 240 V amb una freqüència de 50 Hz.

1 ventilador extractor

Per tal de ventilar l'atmosfera de la sala de cloració, es preveu instal·lar un ventilador extractor tipus HCDF-25-4M ATEX, de Sodeca o equivalent, de 890 m³/h de cabal màxim, amb una potència instal·lada de 60 W i una intensitat màxima admissible de 1,0 A (230 V, monofàsic).

1 panell de control de gas

Per tal de detectar la presència de gasos en l'atmosfera, s'instal·larà un panell de control tipus Gasmaster de 1 canal, que s'alimentarà elèctricament mitjançant xarxa monofàsica; la potència màxima d'aquesta alimentació serà de 60 W.

2.3. SISTEMES D'INSTAL·LACIÓ

El sistema d'instal·lació previst es farà mitjançant rasa i amb canalització formada per tubs soterrats des del quadre de la caseta fins a la cambra de claus i cloració.

A l'interior de l'edifici, la distribució del cablejat es realitzarà mitjançant safates perforades aïllants de PVC i amb coberta fins a la proximitat dels diferents equipaments elèctrics, i mitjançant tubs rígids de PVC per protegir cadascun dels circuits des de la safata fins al seu corresponent equip. Les dimensions de les safates seran depenent del tram de 60x200 mm, 60x300 mm i 60x400 mm respectivament.

Es faran servir premsaestopes adequats IP65 a l'entrada de la caixa de connexió de cada receptor amb tub flexible per protegir a les persones de possibles contactes directes cas de estar dins de l'àrea de protecció.

En els canvis de direcció de les canalitzacions, s'instal·laran arquetes de dimensions 600x600 mm.

Amb caràcter general els conductors o cables a utilitzar en la instal·lació tindran la següent designació: RV-K 0,6/1KV quan circulin per safates, i RVFV 0,6/1KV quan circulin completament per l'interior dels tubs en canalitzacions.

Les seccions dels conductors dependran de les càrregues a alimentar (intensitat màxima admissible) per cadascun dels receptors i de la longitud total del circuit en concret (caiguda de tensió), tal com es justifica en el full de càlcul adjunt a l'Annex (Apèndix 1. Resultats càlculs elèctrics).

3. POSTA A TERRA

La xarxa de terra estarà formada per un conductor de coure nu de 35 mm² enterrat en una rasa en la qual es connectaran els elèctrodes verticalment clavats al terreny.

Aquesta xarxa es projecta perimetralment en la cambra de claus i de cloració.

3.1. PRESA DE TERRA

Es realitzarà l'estesa d'una línia equipotencial de terra, que discorrerà enterrada en una rasa perimetral a la cambra de claus i de la cloració. Estarà formada per un conductor de coure nu

de 35 mm² de secció, en contacte directe amb la terra i que estarà a una profunditat superior d'uns 80 cm respecte la rasant del terreny.

La xarxa de terra es construirà amb elèctrodes formats per piques verticals d'acer de diàmetre 18,3 mm, connectades en paral·lel i recobertes d'una capa protectora exterior de coure d'espessor apropiat. La longitud mínima d'aquests elèctrodes no serà inferior a 2 metres. La separació mínima entre elles serà de 3 metres.

Es preveuen realitzar també diversos punts de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure col·locat superficialment. Es preveu instal·lar una arqueta per tal de poder fer la mesura de la xarxa de terres.

Les derivacions de les línies principals de terra s'instal·laran a partir del quadre general de comandament i protecció, d'igual secció que els conductors de fase, amb distintiu verd-groc. Les connexions s'efectuaran mitjançant cargols i volanderes de doble seguretat.

Els conductors de protecció serveixen per unir elèctricament les masses de la instal·lació a certs elements a fi d'assegurar la protecció contra contactes indirectes.

Es connectaran a terra els següents elements o maquinària:

- Endolls elèctrics
- Masses metàl·liques de llocs humits
- Motors i màquines

3.2. RESISTÈNCIA DE TERRA

S'ha de preveure una resistència màxima de $\leq 20 \Omega$, per assegurar una tensió de contacte no superior a 24 V. Segons el Reglament regulador de les infraestructures comuns de telecomunicacions per a l'accés als serveis de telecomunicació en l'interior dels edificis, estableix una resistència a terra màxima de 10 Ω . Per tant, serà aquest el valor que adoptarem de referència com a resistència màxima.

La resistència a terra del conductor nu soterrat és:

$$R_c = (2 \cdot \rho) / L$$

On:

R_c : Resistència a terra del conductor en Ω

ρ : Resistivitat del terreny en $\Omega \cdot m$.

L : Llargada del conductor soterrat en m.

En el nostre cas, adoptem com a resistivitat del terreny $\rho = 1000 \Omega/m$.

L'anell de la xarxa equipotencial que es projecta al voltant de la cambra de claus té una longitud aproximada de 35 m i, considerant que les piques de terra tenen una longitud de 2,5 m, es pot calcular el número de piques necessàries aplicant la següent formulació.

El conjunt de piques i l'anell estan en paral·lel respecte del terra i l'expressió que calcula la resistència total en connexions en paral·lel és la següent:

$$1/RT = 1/Rc + 1/Rp$$

On

RT : resistència a terra en Ω (s'adopta un valor de 8 Ω)

Rc: resistència del conductor enterrat (segons fórmula anterior)

R p : resistència total de les piques en Ω

D'aquesta formulació s'obté que la resistència del conductor enterrat és $Rc=57,14 \Omega$ i que la resistència total de les piques és $Rp=9,31 \Omega$. Per obtenir el número de piques a instal·lar s'aplica la següent expressió: $Rp = (\rho) / (n \cdot L)$ on n és el número de piques a instal·lar.

D'aquesta expressió i arrodonint per excés s'obté que fa falta instal·lar 4 piques verticals de 2 m.

4. CARACTERÍSTIQUES DEL SUBMINISTRAMENT

El subministrament principal de la instal·lació ve donat de la xarxa de distribució existent amb les següents característiques:

- Tipus: **En baixa tensió B.T.**
- Tensió: **3x400-230 V**
- Freqüència: **50 Hz**
- Règim de Neutre: **TT**

5. RESUM DEL CàLCUL DE POTÈNCIES

A continuació, es mostra la taula resum amb els equips receptors, el tipus de tensió, la potència nominal i el factor de simultaneïtat de cada un dels equips, que permet calcular la potència total instal·lada i la potència simultània que servirà per establir la potència a contractar.

Ampliació de quadre existent BT:

| Receptors | Tensió (V) | Unitats | Potència unitària (kW) | Potència (kW) | Factor simul. | Potència (kW) |
|-------------------------------------|------------|---------|------------------------|---------------|---------------|---------------|
| Projector cambra de claus | 230 | 1 | 0,032 | 0,032 | 1 | 0,032 |
| Il·luminació Cambra de claus | 230 | 6 | 0,072 | 0,432 | 1 | 2,592 |
| Llum emergència | 230 | 3 | 0,008 | 0,024 | 0 | 0,000 |
| Preses de corrent cambra de claus 1 | 230 | 1 | 2,000 | 2,000 | 1 | 2,000 |
| Preses de corrent cambra de claus 2 | 230 | 1 | 2,000 | 2,000 | 0 | 0,000 |
| Mesurador cabal | 230 | 1 | 0,022 | 0,022 | 1 | 0,022 |
| Vàlvula motoritzada 1 | 400 | 1 | 0,120 | 0,120 | 1 | 0,120 |
| Vàlvula motoritzada 2 | 400 | 1 | 0,120 | 0,120 | 1 | 0,120 |
| Vàlvula motoritzada 3 | 400 | 1 | 0,120 | 0,120 | 1 | 0,120 |
| Vàlvula motoritzada 4 | 400 | 1 | 0,120 | 0,120 | 1 | 0,120 |
| Vàlvula motoritzada 5 | 400 | 1 | 0,120 | 0,120 | 0 | 0,000 |
| Vàlvula motoritzada 6 | 400 | 1 | 0,120 | 0,120 | 0 | 0,000 |
| Subquadre cambra cloració | 400 | 1 | 6,752 | 6,752 | | 4,712 |
| Sensor de nivell piezoresistiu 1 | 230 | 1 | 0,060 | 0,060 | 1 | 0,060 |
| Sensor de nivell piezoresistiu 2 | 230 | 1 | 0,060 | 0,060 | 1 | 0,060 |
| Sensor de nivell ultrasons 1 | 230 | 1 | 0,060 | 0,060 | 1 | 0,060 |
| Sensor de nivell ultrasons 2 | 230 | 1 | 0,060 | 0,060 | 1 | 0,060 |
| | | | TOTAL | 12,222 | | 10,078 |

La potència total instal·lada que s'afegirà al quadre de baixa tensió existent deguda als nous circuits projectats en el present projecte és de 12,22 kW; tenint en compte, els coeficients de simultaneïtat dels diferents circuits, aleshores la potència total simultània resulta ser de 10,08 kW.

Segons la informació rebuda, el quadre existent que s'amplia, disposa de suficient capacitat com per admetre aquest increment de potència.

Nou subquadre BT cambra cloració:

Pel que fa referència als equips receptors que s'instal·laran en el nou subquadre de baixa tensió de la cambra de cloració, els circuits són els que es presenten en la següent taula:

| Receptors | Tensió (V) | Unitats | Potència unitària (kW) | Potència (kW) | Factor simul. | Potència (kW) |
|---------------------------------------|------------|---------|------------------------|---------------|---------------|---------------|
| Il·luminació Cloració | 230 | 4 | 0,036 | 0,144 | 1 | 0,144 |
| Llum emergència | 230 | 2 | 0,008 | 0,016 | 0 | 0,000 |
| Preses corrent Cloració 1 | 230 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2,000 |
| Preses corrent Cloració 2 | 230 | 1 | 2 | 2 | 0 | 0,000 |
| Equip generador hipoclorit | 230 | 1 | 1,5 | 1,5 | 1 | 1,500 |
| Ventilador extractor | 230 | 1 | 0,06 | 0,06 | 1 | 0,060 |
| Panell control de gas | 230 | 1 | 0,06 | 0,06 | 1 | 0,060 |
| Bomba centrífuga 1 aigua serveis | 400 | 1 | 0,45 | 0,45 | 1 | 0,450 |
| Bomba centrífuga 2 aigua serveis | 400 | 1 | 0,45 | 0,45 | 1 | 0,450 |
| Bomba dosificadora hipoclorit sòdic 1 | 230 | 1 | 0,024 | 0,024 | 1 | 0,024 |
| Bomba dosificadora hipoclorit sòdic 2 | 230 | 1 | 0,024 | 0,024 | 1 | 0,024 |
| Bomba dosificadora hipoclorit sòdic 3 | 230 | 1 | 0,024 | 0,024 | 0 | 0,000 |
| | | | TOTAL | 6,752 | | 4,712 |

La potència total instal·lada del nou subquadre de baixa tensió de la cambra de cloració és de 6,75 kW i tenint en compte els diferents coeficients de simultaneïtat resulta una potència total simultània de 4,72 kW.

6. CàLCULS

Les seccions dels conductors han estat calculades en relació a les intensitats màximes admissibles en els conductors, segons sigui el seu grau d'aïllament i la seva col·locació (intensitat màxima admissible), així com també a les caigudes de tensió màximes admissibles

en els mateixos, havent-se efectuat els càlculs elèctrics, en el cas més desfavorable, considerant un coeficient de simultaneïtat de l'ordre de la unitat.

Per al càlcul de les intensitats, així com pel càlcul de les caigudes de tensió, s'han aplicat les següents fórmules:

Circuits trifàsics:

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \varphi} [A] \quad \Delta U = \frac{\sqrt{3} \cdot I \cdot l \cdot \cos \varphi}{\sigma \cdot s} [V]$$

Circuits monofàsics:

En els fulls de càlcul de

$$I = \frac{P}{U \cdot \cos \varphi} [A] \quad \Delta U = \frac{2 \cdot I \cdot l \cdot \cos \varphi}{\sigma \cdot s} [V]$$

l'apèndix 1 del present document, s'indiquen en forma tabulada els càlculs elèctrics corresponents a la instal·lació elèctrica dels diferents equipaments, detallant-se en columnes per a cada circuit o derivació, els següents conceptes:

- **Potència Màxima (kW):** Potència nominal a satisfer en kilowatts
- **Un (V):** Tensió nominal del consum en volts 400V i 230V
- **Servei:** Tripolar, bipolar, amb o sense neutre
- **cos ρ:** Factor de potència estimat de la càrrega
- **I (A) Màxima:** Intensitat nominal de la càrrega
- **Secció/mm² Càlcul (ΔV):** Secció del conductor calculat per caiguda de tensió en mil·límetres quadrats
- **Secció Mínima (mm²):** Secció del conductor triat en mil·límetres quadrats segons intensitat màxima admissible
- **Longitud (m):** longitud de la línia

Als càlculs s'han considerat els factors de potència següents:

- cos ρ receptors de força: **0,80**
- cos ρ receptors d'enllumenat: **0,90**

Les caigudes de tensió màximes per les línies d'enllumenat i de força considerades són del 3 % i 5 % respectivament.

7. PROTECCIÓ CONTRA SOBRECÀRREGUES I CURTCIRCUITS

El quadre local de BT de la caseta disposarà d'interruptor seccionador general tetrapolar. La intensitat màxima de tall en condicions de curtcircuit anirà coordinada amb la Icc màxima prevista en cada punt de la instal·lació.

8. PROTECCIÓ CONTRA CONTACTES DIRECTES

Tota la instal·lació elèctrica, en general, s'efectuarà de tal manera que les parts actives de la mateixa, estiguin allunyades dels llocs on habitualment es trobin o circulin persones, fent pràcticament impossible un contacte fortuït de les mateixes amb les mans o qualsevol altra part del cos (àrees protegides).

Els conductors elèctrics seran instal·lats normalment en llocs inaccessibles i fora de l'abast de les persones i sempre a l'interior de tubs i safates protectors aïllants del tipus PVC.

Tanmateix cap part de la instal·lació elèctrica quedarà amb zones descobertes sota tensió disposant de caixes d'entroncament o derivació del tipus aïllant i estanques, tancades i equipades amb regletes i borns de connexió. No es permetran entroncaments o interconnexions de cables o mànegues elèctrics fora d'aquestes caixes d'interconnexió.

Tots els receptors elèctrics tant d'enllumenat com de força, s'instal·laran en emplaçaments, si pot ser fora de l'abast de les persones, degudament protegits amb elements aïllants, des del punt de vista elèctric.

9. PROTECCIÓ CONTRA CONTACTES INDIRECTES

La protecció de la instal·lació elèctrica contra contactes indirectes s'efectuarà conjugant la instal·lació de relés diferencials de sensibilitat indicada a l'esquema unifilar adjunt, amb la instal·lació del sistema de protecció per a posada a terra, amb objecte de limitar la tensió de defecte que respecte a terra puguin tenir en un moment donat les masses metàl·liques, assegurar l'actuació de les proteccions i eliminar o minvar el risc que suposa una avaria en el material utilitzat.

Les masses metàl·liques dels receptors elèctrics s'uniran mitjançant els conductors de protecció de secció adequada a les línies principals de posada a terra, les quals s'uniran al born de posada a terra que enllaçarà directament amb l'elèctrode o elèctrodes a instal·lar a la xarxa de terres.

Els conductors de protecció aniran normalment per les mateixes canalitzacions dels conductors de fase o actius i seran degudament protegits amb doble capa de aïllament de PVC, de color groc - verd normalitzat i reconeixible. Els conductors de protecció tindran les seccions d'igual secció a les corresponents a les respectives fases.

El valor òhmic de les resistències de la posada de terra, deurà ser tal que per una corrent de fuga igual a la de la sensibilitat màxima de les proteccions diferencials, no apareguin tensions de defecte superiors a 24 V corresponent per a locals humits.

$$R_t = \frac{U_d}{I_d} = \frac{24}{0,3} = 80\Omega$$

Aquest valor es redueix a menys de 20 Ω per les característiques constructives de l'elèctrode a utilitzar.

Exemple de càlcul justificatiu de l'elèctrode de posada a terra general Baixa Tensió segons ITC-BT-18:

- Tipus: Conductor enterrat horitzontalment
- Resistivitat terreny: 1000 $\Omega \cdot m$
- Longitud del conductor: 35 m

Resistència:

$$R = 2 \rho/L$$

$$R=57,14 \Omega$$

ρ , resistivitat del terreny (Ohm.m)

L, longitud de la pica o del conductor (m)

La secció del conductor de protecció serà igual al de les fases fins a 35 mm². Per a seccions iguals o superiors a 50 mm² s'instal·larà cable de 35 mm² amb aïllament groc-verd de PVC de 750 V al costat dels conductors actius.

La secció del conductor de protecció s'ha calculat aplicant la norma UNE 20-460-90, concretament el punt 543.1.1 on s'indica que la secció mínima ve donada per l'aplicació de la fórmula:

$$S = \frac{\sqrt{I^2 \cdot t}}{k}$$

10. ENLLUMENAT

La instal·lació que es projecta, preveu assolir uns nivells d'il·luminació mitjana satisfactoris a totes les zones.

Per a l'enllumenat interior de la cambra de claus i cloració, es preveuen llumeneres estanques amb làmpades fluorescents de 2 x 36 W.

El nivell d'il·luminació mínim exigít en aquests espais és de 150 lux i es preveu instal·lar 6 lluminàries en l'espai de la cambra de claus i 4 lluminàries en l'espai de la cambra de cloració.

11. EQUIPAMENT D'AUTOMATITZACIÓ, CONTROL I COMUNICACIONS

El sistema de control que es pretén instal·lar consisteix en un PLC model CompactLogix 5380 de Allen Bradley o equivalent que permet l'obtenció de totes les dades dels instruments de camp i la generació de totes les decisions d'obertura i tancament de les vàlvules de papallona motoritzades i la determinació del cabal de sortida de la canonada de la cambra de claus.

Aquest PLC presenta les següents característiques tècniques:

- Permet gran velocitat E/S
- Memòria d'aplicació estàndard de 1 MB
- Té 24 nodes Ethernet
- Té 8 Mòduls 5069 d' E/S compactes
- Conté 2 Ports Ethernet/IP adaptador

El disseny modular dels punts E/S permet seleccionar independentment les entrades i les sortides, l'estil de terminació i la interfície de xarxes de comunicació.

Les característiques dels mòduls de Allen Bradley o equivalent que conté són:

- Mòdul d'entrada de corrent analògica amb 8 punts
- Mòdul de potència d'expansió de 24 V DC
- Mòdul de sortida de corrent analògica amb 4 punts
- Mòdul de sortida de 8 punts 24 V CC
- Mòdul d'entrada de 8 punts 24 V DC
- Base de terminals de dues peces terminals 8 punts
- Stratix2500 lightly manged switch amb 8x10/100 Base-T

Els softwares necessaris per a la configuració d'aquest controlador són els que es presenten a continuació:

- Studio 5000 Logix Designer de Rockwell o equivalent que permet configurar, programar i mantenir el sistema de control.
- FactorytalkView Machine Edition, de Rockwell o equivalent, permet visualitzar l'estat en cada moment dels equips a través de gràfics, dades visuals etc.

- El terminal gràfic de Allen Bradley és un dispositiu d'interfície entre l'operari i la màquina. Aquest permet motoritzar i controlar els dispositius connectats al controlador en una xarxa EtherNet/IP.

Els operaris interactuaran amb el sistema de control mitjançant la pantalla tàctil.

12. SISTEMA DE CLORACIÓ

Es preveu instal·lar el sistema de cloració a la cambra de cloració.

Aquest sistema estarà format per un equip generador d'hipoclorit sòdic model Selcoperm SES-250 de Grundfos o equivalent que s'encarregarà de produir hipoclorit de sodi a partir d'una solució de sal comuna a la que se li aplica electricitat i aigua. Per tant, el sistema estarà compost per una cèl·lula electrolítica, una columna de desgasificació, una bomba dosificadora de sal, un ventilador i un descalcificador.

Perquè es pugui realitzar aquesta electrocloració, caldrà disposar de la matèria primera en forma de salmorra que s'allotjarà en un dipòsit de 500 L; també s'instal·larà un grup de pressió format per 2 bombes centrífugues que alimentarà d'aigua a l'equip generador d'hipoclorit sòdic. Es preveu també instal·lar un descalcificador per eliminar la duresa de l'aigua.

El producte produït serà emmagatzemat en un dipòsit de 1200 litres que disposarà de 2 sondes de nivell (una de màxima i una altra de mínima).

S'instal·laran 3 bombes dosificadores per tal de dosificar aquest producte tant a l'entrada a l'abastament com a la sortida de l'abastament (l'altra bomba dosificadora serà de reserva).

El model de bomba dosificadora escollida serà la DDA 30-4 AR PVDF/PTFE de Grundfos o equivalent.

Del procés d'electrocloració se'n formen residus que seran recollits en un dipòsit extern de 2000 litres.

En l'interior d'aquesta sala de cloració, s'instal·larà un rentauills autònom per gravetat

13. OFERTES PROVEÏDORS

Al final del present annex, s'adjunten totes les ofertes econòmiques rebudes dels diferents industrials que justifiquen alguns dels equips projectats en el present projecte.

Algunes d'aquestes ofertes fan referència al subministrament dels equips i d'altres ja inclouen també el cost del muntatge dels equips.

Totes aquestes ofertes es recopilen en *l'Apèndix 2. Ofertes de proveïdors*, i s'enumeren tal com es recull a continuació:

- Vàlvules de papallona DN300
- Vàlvules de comporta DN150/DN250
- Vàlvula de retenció de clapeta
- Mesurador de cabal
- Sensor de nivell piezoresistiu
- Sensor de nivell d'ultrasons
- Sistema de cloració i equips associats
- Estructura del dipòsit
- Sistema de control de Rockwell (Allen-Bradley)

APÈNDIX 1. RESULTAT CÀLCULS ELÈCTRICS

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

| Circuit | Per alimentar a | Tensió (V) | l/f/p | unitats | Potència (kW) | | | cos fi | Icalc (A) | L (m) | Material | Y | S mm2 | Tipo inst. | Ssel mm2 | U | %U |
|----------|-------------------------------------|------------|-------|---------|---------------|------|-------|--------|-----------|-------|----------|----|-------|------------|----------|--------|--------|
| | | | | | inst. | maj. | calc. | | | | | | | | | | |
| 1 | Ampliació Quadre BT caseta | 400 | f | 1 | 11,814 | 1 | 11,81 | 0,9 | 18,947 | 40 | Coure | 56 | 1,055 | D | 25 | 0,8439 | 0,2110 |
| 1.1 | Projector cambra de claus | 230 | l | 1 | 0,032 | 1,8 | 0,058 | 0,8 | 0,313 | 52,3 | Coure | 56 | 0,041 | D | 6 | 0,0780 | 0,0339 |
| 1.2 | Il·luminació Cambra de claus | 230 | l | 6 | 0,072 | 1,8 | 0,778 | 0,9 | 3,757 | 64,2 | Coure | 56 | 0,674 | D | 6 | 1,2920 | 0,5617 |
| 1.3 | Llum emergència | 230 | l | 3 | 0,008 | 1,8 | 0,043 | 0,9 | 0,209 | 55,9 | Coure | 56 | 0,033 | D | 6 | 0,0625 | 0,0272 |
| 1.4 | Preses de corrent cambra de claus 1 | 230 | p | 1 | 2 | 1 | 2 | 0,8 | 10,870 | 48,6 | Coure | 56 | 1,312 | D | 6 | 2,5155 | 1,0937 |
| 1.5 | Preses de corrent cambra de claus 2 | 230 | p | 1 | 2 | 1 | 2 | 0,8 | 10,870 | 57,9 | Coure | 56 | 1,564 | D | 6 | 2,9969 | 1,3030 |
| 1.6 | Mesurador cabal | 230 | f | 1 | 0,022 | 1 | 0,022 | 0,8 | 0,120 | 58,2 | Coure | 56 | 0,017 | D | 6 | 0,0331 | 0,0144 |
| 1.7 | Vàlvula motoritzada 1 | 400 | f | 1 | 0,12 | 1,25 | 0,15 | 0,8 | 0,271 | 53,1 | Coure | 56 | 0,018 | D | 6 | 0,0593 | 0,0148 |
| 1.8 | Vàlvula motoritzada 2 | 400 | f | 1 | 0,12 | 1,25 | 0,15 | 0,8 | 0,271 | 60,6 | Coure | 56 | 0,020 | D | 6 | 0,0676 | 0,0169 |
| 1.9 | Vàlvula motoritzada 3 | 400 | f | 1 | 0,12 | 1,25 | 0,15 | 0,8 | 0,271 | 64,5 | Coure | 56 | 0,022 | D | 6 | 0,0720 | 0,0180 |
| 1.10 | Vàlvula motoritzada 4 | 400 | f | 1 | 0,12 | 1,25 | 0,15 | 0,8 | 0,271 | 65,5 | Coure | 56 | 0,022 | D | 6 | 0,0731 | 0,0183 |
| 1.11 | Vàlvula motoritzada 5 | 400 | f | 1 | 0,12 | 1,25 | 0,15 | 0,8 | 0,271 | 66,3 | Coure | 56 | 0,022 | D | 6 | 0,0740 | 0,0185 |
| 1.12 | Vàlvula motoritzada 6 | 400 | f | 1 | 0,12 | 1,25 | 0,15 | 0,8 | 0,271 | 66,5 | Coure | 56 | 0,022 | D | 6 | 0,0742 | 0,0186 |
| 1.13 | Subquadre cambra cloració | 400 | f | 1 | 6,752 | 1 | 6,752 | 0,8 | 12,182 | 67,2 | Coure | 56 | 1,013 | D | 10 | 2,0256 | 0,5064 |
| 1.14 | Sensor de nivell piezoresistiu 1 | 230 | f | 1 | 0,06 | 1 | 0,06 | 0,8 | 0,326 | 75 | Coure | 56 | 0,061 | D | 6 | 0,1165 | 0,0506 |
| 1.15 | Sensor de nivell piezoresistiu 2 | 230 | f | 1 | 0,06 | 1 | 0,06 | 0,8 | 0,326 | 75 | Coure | 56 | 0,061 | D | 6 | 0,1165 | 0,0506 |
| 1.16 | Sensor de nivell ultrasons 1 | 230 | f | 1 | 0,06 | 1 | 0,06 | 0,8 | 0,326 | 75 | Coure | 56 | 0,061 | D | 6 | 0,1165 | 0,0506 |
| 1.17 | Sensor de nivell ultrasons 2 | 230 | f | 1 | 0,06 | 1 | 0,06 | 0,8 | 0,326 | 75 | Coure | 56 | 0,061 | D | 6 | 0,1165 | 0,0506 |

| Circuit | Per alimentar a | Tensió (V) | l/f/p | unitats | Potència (kW) | | | cos fi | Icalc (A) | L (m) | Material | Y | S mm2 | Tipo inst. | Ssel mm2 | U | %U |
|----------|---------------------------------------|------------|-------|---------|---------------|------|-------|--------|-----------|-------|----------|----|-------|------------|----------|--------|--------|
| | | | | | inst. | maj. | calc. | | | | | | | | | | |
| 2 | SubQuadre Cambra cloració | 400 | f | 1 | 10,636 | 1 | 10,64 | 0,9 | 17,057 | 67,2 | Coure | 56 | 1,595 | D | 10 | 3,1908 | 0,7977 |
| 2.1 | Il·luminació Cloració | 230 | l | 4 | 0,036 | 1,8 | 0,259 | 0,9 | 1,252 | 16,9 | Coure | 56 | 0,059 | E | 2,5 | 0,2721 | 0,1183 |
| 2.2 | Llum emergència | 230 | l | 2 | 0,008 | 1,8 | 0,029 | 0,9 | 0,139 | 12,5 | Coure | 56 | 0,005 | E | 2,5 | 0,0224 | 0,0097 |
| 2.3 | Preses corrent Cloració 1 | 230 | p | 1 | 2 | 1 | 2 | 0,8 | 10,870 | 3 | Coure | 56 | 0,081 | E | 2,5 | 0,3727 | 0,1620 |
| 2.4 | Preses corrent Cloració 2 | 230 | p | 1 | 2 | 1 | 2 | 0,8 | 10,870 | 5,5 | Coure | 56 | 0,149 | E | 2,5 | 0,6832 | 0,2971 |
| 2.5 | Equip generador hipoclorit | 230 | f | 1 | 1,5 | 1,25 | 1,875 | 0,8 | 10,190 | 6,5 | Coure | 56 | 0,165 | E | 2,5 | 0,7570 | 0,3291 |
| 2.6 | Ventilador extractor | 230 | f | 1 | 0,06 | 1,25 | 0,075 | 0,8 | 0,408 | 5,5 | Coure | 56 | 0,006 | E | 2,5 | 0,0256 | 0,0111 |
| 2.7 | Panell control de gas | 230 | f | 1 | 0,06 | 1 | 0,06 | 0,8 | 0,326 | 5,5 | Coure | 56 | 0,004 | E | 2,5 | 0,0205 | 0,0089 |
| 2.8 | Bomba centrífuga 1 aigua serveis | 400 | f | 1 | 0,45 | 1,25 | 0,563 | 0,8 | 1,015 | 7,5 | Coure | 56 | 0,009 | E | 2,5 | 0,0753 | 0,0188 |
| 2.9 | Bomba centrífuga 2 aigua serveis | 400 | f | 1 | 0,45 | 1,25 | 0,563 | 0,8 | 1,015 | 7,6 | Coure | 56 | 0,010 | E | 2,5 | 0,0763 | 0,0191 |
| 2.10 | Bomba dosificadora hipoclorit sòdic 1 | 230 | f | 1 | 0,024 | 1,25 | 0,03 | 0,8 | 0,163 | 8 | Coure | 56 | 0,003 | E | 2,5 | 0,0149 | 0,0065 |
| 2.11 | Bomba dosificadora hipoclorit sòdic 2 | 230 | f | 1 | 0,024 | 1,25 | 0,03 | 0,8 | 0,163 | 8,2 | Coure | 56 | 0,003 | E | 2,5 | 0,0153 | 0,0066 |
| 2.12 | Bomba dosificadora hipoclorit sòdic 3 | 230 | f | 1 | 0,024 | 1,25 | 0,03 | 0,8 | 0,163 | 8,4 | Coure | 56 | 0,003 | E | 2,5 | 0,0157 | 0,0068 |
| 2.13 | Circuit reserva | 230 | f | 1 | 1 | 1 | 1 | 0,8 | 5,435 | 16 | Coure | 56 | 0,216 | E | 2,5 | 0,9938 | 0,4321 |
| 2.14 | Circuit reserva | 230 | f | 1 | 1 | 1 | 1 | 0,8 | 5,435 | 16 | Coure | 56 | 0,216 | E | 2,5 | 0,9938 | 0,4321 |
| 2.15 | Circuit reserva | 230 | f | 1 | 2 | 1 | 2 | 0,8 | 10,870 | 16 | Coure | 56 | 0,432 | E | 2,5 | 1,9876 | 0,8642 |

APÈNDIX 2. OFERTES PROVEÏDORS

VÀLVULES DE PAPALLONA DN300

> Nuestra tecnología. Su éxito.

Bombas • Válvulas • Servicio



Oferta

Número: 4003402899 - ES5

Fecha: 2018-05-23

Nº cliente: 595119370

Indicar estos datos en la correspondencia

Dpto.: EWO2S8-Spain_ES

P.contacto: Juan Jacome

E-mail: juan.jacome@ksb.com

Resp. Ventas: Ferran Ventura

Teléfono: +34(93)2017466-5211

Dopec, S.L.
C/ Viladomat, 291
08029 BARCELONA

Su consulta: ATLL Corbera de Llobregat del 23.05.2018

Señores:

Nos agrada acompañar nuestra oferta que ha sido estudiada con arreglo a su estimada demanda.

Esta oferta está sujeta a nuestras condiciones generales de venta CGV-2017-05.

Rogamos asimismo tengan en consideración las observaciones y recomendaciones generales para las ofertas de equipos. Estas disposiciones no aplican a las ofertas de repuestos.

Los plazos de entrega están indicados en períodos laborables, de conformidad con el calendario laboral de KSB ITUR.

Observaciones:

Acabado según estándar del fabricante, salvo que se indique expresamente un acabado especial en la oferta.

Los plazos de entrega en fase de oferta son siempre orientativos, y a confirmar en caso de pedido. Los plazos indicados son de disposición del material para salida de fábrica.

Cualquier concepto no indicado expresamente en la oferta técnica y comercial, queda excluido del ámbito de suministro de KSB.

El cliente debe revisar la hoja técnica y dimensiones para verificar el cumplimiento con el requerimiento de su petición. En todo caso los planos de dimensiones son preliminares, y se pueden sustituir en el transcurso del pedido por planos definitivos, que incluso pueden requerir la aprobación por parte del cliente antes de ponerse el material en fabricación.

En caso de pedido, una vez formalizado éste, no podrá ser anulado por el cliente, sin el beneplácito de KSB ITUR, que en todo caso deberá ser resarcida del importe de los costes incurridos, así como por lucro cesante en función de los recursos invertidos en su gestión, salvo que en la oferta se indique expresamente una curva de cancelación u otra fórmula aplicable en caso de cancelación parcial o total del pedido.

KSB ITUR Spain, S.A. Cº Urteta, S/N - 20800 ZARAUTZ, SPAIN
Tel. +34 943 899 899, Fax +34 943 130 710 · E-mail: ksb.spain@ksb.com · www.ksb.es
Sociedad Unipersonal, inscrita en el Registro Mercantil de Gipuzkoa: Tomo 1.210, Folio 97, H. 55-4127 - C.I.F. A-20.023.230

Cuentas Bancarias / Bank Accounts
EUR: IBAN ES84 0081 5182 5600 0101 6408, SWIFT/BIC BSABESBBXXX
USD: IBAN ES46 0081 5182 5900 7158 0371, SWIFT/BIC BSABESBBXXX

> Nuestra tecnología. Su éxito.

Bombas • Válvulas • Servicio



Oferta

Número: 4003402899 - ES5

Fecha: 2018-05-23

Página: 2 / 11

Dopec, S.L.
C/ Viladomat, 291
08029 BARCELONA

| Pos. | Material | Nº de pieza | Cantidad | Unidad | Precio unitario | Importe Moneda (EUR) |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------|--------|-----------------|----------------------|
| 000100 | 02005200 ISORIA 10 DN300 T5 PN10 3g6k6XC - M31 Standard | | 1,00 | PZS | 2.786,26 | 2.786,26 |
| | Desmultiplicador M31 Standard Volante manual | | | | | |
| 000110 | KKTRN Certificación de material. Cuerpo Certificado de fábrica 2.2 según EN 10204 | | 1,00 | PZS | | |
| 000120 | KKTRN Certificación de material. Disco Certificado de fábrica 2.2 según EN 10204 | | 1,00 | PZS | | |
| 000130 | KKTRN Certificación de material. Eje Certificado de fábrica 2.2 según EN 10204 | | 1,00 | PZS | | |
| 000140 | KKTRN Certificación de material. Anillo Certificado de fábrica 2.2 según EN 10204 | | 1,00 | PZS | | |
| Precio neto total posiciones: | | | | | | 2.786,26 |

► Nuestra tecnología. Su éxito.

Bombas • Válvulas • Servicio



Oferta

Número: 4003402899 - ES5

Fecha: 2018-05-23

Página: 3 / 11

Dopec, S.L.
C/ Viladomat, 291
08029 BARCELONA

| Pos. | Material | N° de pieza | Cantidad Unidad | Precio unitario | Importe Moneda (EUR) |
|------|----------|-------------|-----------------|-----------------|----------------------|
|------|----------|-------------|-----------------|-----------------|----------------------|

| | | | | | |
|--------|----------|--|----------|----------|--------------------|
| 000200 | 02005200 | | 6,00 PZS | 8.437,57 | 50.625,42 (AUMA) |
|--------|----------|--|----------|----------|--------------------|

ISORIA 10 DN300 T5 PN10 3g6k6XC - Reductor ACTELEC 31 SAR07.6/AC01.2 (AUMA)
Reductor ACTELEC 31 SAR07.6/AC01.2 (AUMA)
Fabricante del motor: AUMA
Tamaño del motor : SAR07.6/AC01.2
Función: Reducción/Regulación
Entrada señal de control : Transmisor de señal 4 - 20 mA
Control local : con
Voltaje: 400 V
Frecuencia: 50 Hz
Tipo de red: Trifásico (3~)
Tiempo de funcionamiento: 88 s
Detección de posición : 2 interruptores fin de carrera (1/A,1/C)
Transmisión de posición : Retroalimentación de posición (4-20mA / 2 alambres)

| | | | | | |
|--------|-------|--|----------|--|--|
| 000210 | KKTRN | | 1,00 PZS | | |
|--------|-------|--|----------|--|--|

Certificación de material.
Cuerpo
Certificado de fábrica 2.2 según EN 10204

| | | | | | |
|--------|-------|--|----------|--|--|
| 000220 | KKTRN | | 1,00 PZS | | |
|--------|-------|--|----------|--|--|

Certificación de material.
Disco
Certificado de fábrica 2.2 según EN 10204

| | | | | | |
|--------|-------|--|----------|--|--|
| 000230 | KKTRN | | 1,00 PZS | | |
|--------|-------|--|----------|--|--|

Certificación de material.
Eje
Certificado de fábrica 2.2 según EN 10204

► Nuestra tecnología. Su éxito.

Bombas • Válvulas • Servicio



Oferta

Número: 4003402899 - ES5

Fecha: 2018-05-23

Página: 4 / 11

Dopec, S.L.
C/ Viladomat, 291
08029 BARCELONA

| Pos. | Material | N° de pieza | Cantidad Unidad | Precio unitario | Importe Moneda (EUR) |
|------|----------|-------------|-----------------|-----------------|----------------------|
|------|----------|-------------|-----------------|-----------------|----------------------|

| | | | | | |
|--------|-------|--|----------|--|--|
| 000240 | KKTRN | | 1,00 PZS | | |
|--------|-------|--|----------|--|--|

Certificación de material.
Anillo
Certificado de fábrica 2.2 según EN 10204

Precio neto total posiciones: 50.625,42

Suma de las posiciones 53.411,68
Importe total (sin IVA) EUR 53.411,68

Plazo de entrega: 13 semanas después de completa aclaración técnica y comercial del pedido y bajo reserva de venta mientras tanto.

Condiciones de entrega: CIP Incoterms según INCOTERMS
Tiempo de entrega establecido "Ex works" (salida de fábrica)

Condiciones de pago: Inmediatamente - Factura Proforma

Tipo de embalaje: A0: Estándar

Plazo de validez: 23.07.2018

Garantías comerciales: El periodo de garantía de los materiales/servicios suministrados por parte de KSB será de 12 meses a contar desde la fecha de la puesta en marcha o de 18 meses a contar desde que los materiales pasen a estar bajo la responsabilidad del cliente según los INCOTERMS 2010 acordados en el pedido/contrato, lo que antes ocurra.

Esta garantía no aplica a los materiales y servicios de KSB marcados con un asterisco (*) ya que estos tendrán una garantía de 24 meses a contar desde que los materiales/servicios pasen a estar bajo la responsabilidad del cliente según los INCOTERMS 2010 acordados en el contrato/pedido.



Oferta

Número: 4003402899 - ES5

Fecha: 2018-05-23

Página: 5 / 11

Dopec, S.L.
C/ Viladomat, 291
08029 BARCELONA

Atentamente,

KSB ITUR

Hojas de datos



Nº de pos. cl.:

Fecha consulta: 2018-05-23

Nº consulta: ATLL Corbera de Llobregat

Cantidad: 1,000

Número: 4003402899 - ES5

Nº de Pos: 000100

Fecha: 2018-05-23

Página: 6 / 11

Versión nº.: 1

ISORIA 10 DN300 T5 PN10 3g6k6XC - M31 Standard

Condiciones de trabajo

| | | | |
|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------|---------|
| Fluido | Líquido, sin especificación adicional | Temperatura de trabajo mínima | 20,0 °C |
| Presión de trabajo (máximo existente en la presión del sistema) | 10,00 bar | Temperatura de trabajo máxima | 20,0 °C |
| Diferencia de presión de trabajo | 10,00 bar | | |

Diseño de válvula

| | | | |
|------------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Serie tipo | ISORIA 10 | Tipo de brida altura | F12 de acuerdo con ISO 5211 |
| Diámetro nominal | DN 300 | Forma del extremo del eje | Cabeza plana (H) según ISO 5211 |
| Presión máx del sistema | 10 bar | Dimensiones del extremo del eje | 22,0 mm |
| Diferencia máxima de presión | 10 bar | Diseño especial | Estándar |
| Tipo cuerpo | T5 - Cara plana del cuerpo en forma de U | Ver el folleto de la serie tipo para una definición exacta de las dimensiones de embreadado. | |
| Distancia entre caras | 78,0 mm | | |

Conexión compatible

| | | | |
|-------------------|---------|---------|-----------------------|
| Norma de conexión | EN 1092 | Roscado | M métrico Roscado ISO |
| Conexión | PN 10 | | |

Materiales

| | | | |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------------|
| Cuerpo (100) | Fundición de grafito esferoidal EN-GJS-400-15 / ASTM A536 gr.60.40.18 (3g) | Anillo (413) | EPDM XC (Agua potable) (XC) |
| Eje (210) | Acero inoxidable 1.4029 (6k) | Material estándar | International (ISO, EN) |
| Disco (550) | Acero inoxidable 1.4408/A351 GR CF8M (6) | | |

Pintura

| | | | |
|------------------------------|----------------------------------------------------|------------|-----------------------------|
| Preparación de superficie | Granallado, grado de limpieza normalizado SA 2 1/2 | Color | Azul ultramarino (RAL 5002) |
| Pintura de acabado | Poliuretano o poliéster | KSB Código | Azul KSB |
| Espesor total de capa aprox. | 80 µm | | Amri P27 |

Ejecución placa de identificación

| | |
|-----------------------------------|------------------------------|
| Ejecución placa de identificación | Rótulo engomado de poliéster |
|-----------------------------------|------------------------------|

Hojas de datos



Nº de pos. cl.:
Fecha consulta: 2018-05-23
Nº consulta: ATLL Corbera de Llobregat
Cantidad: 1,000

Número: 4003402899 - ES5
Nº de Pos: 000100
Fecha: 2018-05-23
Pagina: 7 / 11

ISORIA 10 DN300 T5 PN10 3g6k6XC - M31 Standard

Versión nº.: 1

Certificados

Conformidad con el pedido

| | |
|-----------------|--------------------------------------------------------------|
| Prueba estándar | Norma KSB |
| Certificado | Certificado de cumplimiento 2.1 con el pedido según EN 10204 |

Este certificado incluye todas las posiciones del pedido

Certificados de material: Cuerpo (100)

| | |
|-------------|-------------------------------------------|
| Certificado | Certificado de fábrica 2.2 según EN 10204 |
|-------------|-------------------------------------------|

Certificados de material: Disco (550)

| | |
|-------------|-------------------------------------------|
| Certificado | Certificado de fábrica 2.2 según EN 10204 |
|-------------|-------------------------------------------|

Certificados de material: Eje (210)

| | |
|-------------|-------------------------------------------|
| Certificado | Certificado de fábrica 2.2 según EN 10204 |
|-------------|-------------------------------------------|

Certificados de material: Anillo (413)

| | |
|-------------|-------------------------------------------|
| Certificado | Certificado de fábrica 2.2 según EN 10204 |
|-------------|-------------------------------------------|

Hojas de datos



Nº de pos. cl.:
Fecha consulta: 2018-05-23
Nº consulta: ATLL Corbera de Llobregat
Cantidad: 1,000

Número: 4003402899 - ES5
Nº de Pos: 000100
Fecha: 2018-05-23
Pagina: 8 / 11

M31 Standard

Versión nº.: 1

Ejecución del accionador

| | |
|----------------------------|---------------------------|
| Serie tipo | Desmultiplicador M31 |
| Tamaño accionador | 31 |
| Diseño especial | Estándar |
| Función de la válvula | Encendido/apagado |
| Indicación de posición | Por indicador visual |
| Funcionamiento por | Volante manual |
| Dirección de cierre | Sentido agujas del reloj |
| Material del revestimiento | Fundición gris EN-GJL-250 |

| | |
|---------------------------------|---------------------------------|
| Tornillería | Acero 8,8 |
| Tipo de brida altura | F12 de acuerdo con ISO 5211 |
| Dimensiones del extremo del eje | 22,0 mm |
| Forma del extremo del eje | Cabeza plana (H) según ISO 5211 |

La elección de los actuadores se determina por la velocidad máxima media indicada en la válvula. Si la velocidad media es más alta, es obligatorio revisar su elección con su Asistencia Técnica de KSB. La Asistencia Técnica definirá un nuevo tamaño de actuador o confirmará si la selección es acertada.

| | |
|-------------------------------------|---------------------------------------------|
| Caudal máximo admisible | 763,41 m ³ /h |
| Máx. velocidad de líquido permitida | 3,0 m/s |
| Forma de montaje/funcionamiento | Perpendicular a la tubería, posición 1 (N1) |

Revestimiento del accionador

| | |
|------------------------------|----------------------------------------------------|
| Preparación de superficie | Granallado, grado de limpieza normalizado SA 2 1/2 |
| Pintura de acabado | Poliuretano o poliéster |
| Espesor total de capa aprox. | 80 µm |

| | |
|------------------|------------------------------------|
| Color KSB Código | Gris antracita (RAL 7016) Amri P28 |
|------------------|------------------------------------|

Hojas de datos



Nº de pos. cl.:
Fecha consulta: 2018-05-23
Nº consulta: ATLL Corbera de Llobregat
Cantidad: 6,000

Número: 4003402899 - ES5
Nº de Pos: 000200
Fecha: 2018-05-23
Pagina: 9 / 11

ISORIA 10 DN300 T5 PN10 3g6k6XC - Reductor ACTELEC 31 SAR07.6/AC01.2 (AUMA)

Versión nº.: 1

Condiciones de trabajo

| | | | |
|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------|---------|
| Fluido | Líquido, sin especificación adicional | Temperatura de trabajo mínima | 20,0 °C |
| Presión de trabajo (máximo existente en la presión del sistema) | 10,00 bar | Temperatura de trabajo máxima | 20,0 °C |
| Diferencia de presión de trabajo | 10,00 bar | | |

Diseño de válvula

| | | | |
|------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Serie tipo | ISORIA 10 | Tipo de brida altura | F12 de acuerdo con ISO 5211 |
| Diámetro nominal | DN 300 | Forma del extremo del eje | Cabeza plana (H) según ISO 5211 |
| Presión máx del sistema | 10 bar | Dimensiones del extremo del eje | 22,0 mm |
| Diferencia máxima de presión | 10 bar | Diseño especial | Estándar |
| Tipo cuerpo | T5 - Cara plana del cuerpo en forma de U | Ver el folleto de la serie tipo para una definición exacta de las dimensiones de embrizado. | |
| Distancia entre caras | 78,0 mm | | |

Conexión compatible

| | | | |
|-------------------|---------|---------|-----------------------|
| Norma de conexión | EN 1092 | Roscado | M métrico Roscado ISO |
| Conexión | PN 10 | | |

Materiales

| | | | |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------------|
| Cuerpo (100) | Fundición de grafito esferoidal EN-GJS-400-15 / ASTM A536 gr.60.40.18 (3g) | Anillo (413) | EPDM XC (Agua potable) (XC) |
| Eje (210) | Acero inoxidable 1.4029 (6k) | Material estándar | International (ISO, EN) |
| Disco (550) | Acero inoxidable 1.4408/A351 GR CF8M (6) | | |

Pintura

| | | | |
|------------------------------|----------------------------------------------------|------------|-----------------------------|
| Preparación de superficie | Granallado, grado de limpieza normalizado SA 2 1/2 | Color | Azul ultramarino (RAL 5002) |
| Pintura de acabado | Poliuretano o poliéster | KSB Código | Azul KSB |
| Espesor total de capa aprox. | 80 µm | | Amri P27 |

Ejecución placa de identificación

| | |
|-----------------------------------|------------------------------|
| Ejecución placa de identificación | Rótulo engomado de poliéster |
|-----------------------------------|------------------------------|

Hojas de datos



Nº de pos. cl.:
Fecha consulta: 2018-05-23
Nº consulta: ATLL Corbera de Llobregat
Cantidad: 6,000

Número: 4003402899 - ES5
Nº de Pos: 000200
Fecha: 2018-05-23
Pagina: 10 / 11

ISORIA 10 DN300 T5 PN10 3g6k6XC - Reductor ACTELEC 31 SAR07.6/AC01.2 (AUMA)

Versión nº.: 1

Certificados

Conformidad con el pedido

| | |
|-----------------|--------------------------------------------------------------|
| Prueba estándar | Norma KSB |
| Certificado | Certificado de cumplimiento 2.1 con el pedido según EN 10204 |

Este certificado incluye todas las posiciones del pedido

Certificados de material: Cuerpo (100)

| | |
|-------------|-------------------------------------------|
| Certificado | Certificado de fábrica 2.2 según EN 10204 |
|-------------|-------------------------------------------|

Certificados de material: Disco (550)

| | |
|-------------|-------------------------------------------|
| Certificado | Certificado de fábrica 2.2 según EN 10204 |
|-------------|-------------------------------------------|

Certificados de material: Eje (210)

| | |
|-------------|-------------------------------------------|
| Certificado | Certificado de fábrica 2.2 según EN 10204 |
|-------------|-------------------------------------------|

Certificados de material: Anillo (413)

| | |
|-------------|-------------------------------------------|
| Certificado | Certificado de fábrica 2.2 según EN 10204 |
|-------------|-------------------------------------------|

Hojas de datos



Nº de pos. cl.:
Fecha consulta: 2018-05-23
Nº consulta: ATLL Corbera de Llobregat
Cantidad: 6,000

Número: 4003402899 - ES5
Nº de Pos: 000200
Fecha: 2018-05-23
Pagina: 11 / 11

Reductor ACTELEC 31 SAR07.6/AC01.2 (AUMA)

Versión nº.: 1

Ejecución del accionador

| | | | |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| Serie tipo | Reductor ACTELEC | Máx. voltaje | 400 V |
| Tamaño accionador | 31 | Forma de trabajo | Funcionamiento intermitente (S54) |
| Función de la válvula | Reducción/Regulación | Tiempo de funcionamiento | 88 s |
| Entrada señal de control | Transmisor de señal 4 - 20 mA | Material del revestimiento | Fundición gris EN-GJL-250 |
| Control local | con | Tornillería | Acero 8.8 A2A |
| Tamaño del motor | SAR07.6/AC01.2 | Tipo de brida altura | F12 de acuerdo con ISO 5211 |
| Señal de transmisión de posición | Retroalimentación de posición (4-20mA / 2 alambres) | Dimensiones del extremo del eje | 22,0 mm |
| Detección de posición | 2 interruptores fin de carrera (1/A,1/C) | Forma del extremo del eje | Cabeza plana (H) según ISO 5211 |
| Conexión señal eléctrica | 3 x agujeros atornillados según ISO 1xM20 - 1xM25 - 1xM32 + enchufe | Factor de servicio del motor | 0,25 - |
| Parada final ajustable | Apertura y cierre | Caudal máximo admisible | 763,41 m³/h |
| Indicación de posición | Por indicador visual | Máx.velocidad de líquido permitida | 3,0 m/s |
| Protección del motor por limitación de par | 2 interruptores (1/A,1/C) | Clase protección cárter | IP67 |
| Limitador manual | Volante manual | Diseño especial | Estándar |
| Forma de montaje/funcionamiento | Perpendicular a la tubería, posición 1 (N1) | La elección de los actuadores se determina por la velocidad máxima media indicada en la válvula. Si la velocidad media es más alta, es obligatorio revisar su elección con su Asistencia Técnica de KSB. La Asistencia Técnica definirá un nuevo tamaño de actuador o confirmará si la selección es acertada. | |
| Voltaje | 400 V | Detección de posición : 2 interruptores (Abrir/Cerrar) para parada de motor en posición final | |
| Voltaje mín | 400 V | Señalización de posición por relé de salida | |
| Frecuencia de régimen | 50 Hz | Protección del motor : 2 interruptores (Abrir/Cerrar) para parada del motor(protección del motor) y señalización de sobrepar por relé de salida y relé de fallo colectivo | |
| Tipo de suministro de corriente | Trifásico (3~) | La realimentación de posición 4-20mA va integrada en el posicionador AUMATIC y está aislada galvánicamente | |

Revestimiento del accionador

| | | | |
|------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------|-------------------------------------|
| Pintura accionador | | Pintura motor | |
| Preparación de superficie | Granallado, grado de limpieza normalizado SA 2 1/2 | Imprimación | Epoxi |
| Pintura de acabado | Poliuretano o poliéster | Pintura de acabado | Poliuretano |
| Espesor total de capa aprox. | 80 µm | Espesor total de capa aprox. | 140 µm |
| Color | Gris antracita (RAL 7016) | Color | Gris polvo (RAL 7037) |
| KSB Código | Amri P28 | KSB Código | Elección del fabricante (AUMA (KS)) |

VÀLVULES DE COMPORTA DN150/DN250



O F E R T A

3G AGUAS S.L.

Cami de la Riera, 14-16 (Pol. Ind. Cova Solera)
08191 RUBÍ (Barcelona)
Tel: 93 588 59 25 Fax: 93 588 59 09
www.aintas.com info@aintas.com

OFERTA N° PROYECTO 180030
FECHA 22/05/2018

REF. OFERTA ATLL CORBERA
CONTACTO GUILLEM MACH
EMAIL gmach@dopec.com

GESTOR GABRIEL GALLARDO
ENVIADO POR GABRIEL GALLARDO

Ciente 0

DOPEC

MADRID
08028 BARCELONA
BARCELONA
Tel 933.210.505 Fax 933.630.894
NIF: B60452430

| Pos | Articulo | Unidades | Precio | Importe |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|---------|
| 10 | VALVULA DE COMPUERTA ERHARD MULTAMED CIERRE ELAST. B/B DN-150 PN16 CON VOLANTE | 2 | 330,00 | 660,00 |
| 20 | VALVULA DE COMPUERTA ERHARD MULTAMED CIERRE ELAST. B/B DN 250 PN 16 CON VOLANTE | 1 | 926,47 | 926,47 |

EN CASO DE PEDIDO, ROGAMOS LO REMITAN A ventas@aintas.com INDICANDO EL N° DE OFERTA

FORMA DE PAGO Transferencia bancaria Contado **IMPORTE NETO** 1.586,47 €
ES23-0075-0430-10-0600339335

AGENCIA

PORTES **BASE IMPONIBLE** 1.586,47 €

PLAZO ENTREGA 3-4 DÍAS **IVA 21 %** 333,16 €

VALIDEZ OFERTA 2018 **TOTAL OFERTA** 1.919,63 €

VÀLVULA DE RENTECIÓ DE CLAPETA

Válvula de retención con mariposa de doble clapeta

SERIE 2000



Ventajas del producto

- Peso reducido y construcción compacta.
- No necesita soporte adicional para la tubería.
- No se necesita ninguna herramienta especial para el montaje.
- Ciclo de vida muy largo y excelente resistencia a la corrosión.
- Impide la fricción y evita los daños en la superficie estanca.

Catálogo de productos / SERIE 2000



<http://shop.ksb.com/catalog/es/es/product/ES000393>

Fluidos

- Agua caliente
- Agua caliente
- Agua para uso industrial
- Agua de mar
- Agua de refrigeración
- Agua potable
- Fluidos abrasivos
- Fluidos agresivos
- Transferencia térmica / aceites
- Fluidos con aceite mineral
- Fluidos corrosivos
- Fluidos explosivos
- Fluidos inflamables
- Fluidos tóxicos
- Fluidos volátiles
- Gas
- Vapor

Aplicaciones principales

- Instalaciones de climatización
- Instalaciones de abastecimiento de agua
- Ingeniería de procesos
- Sistemas de recirculación industrial
- Sistemas de irrigación

- Tratamiento de agua
- Desalinización de agua de mar/ósmosis inversa
- Industria química
- Industria del papel e industria de la celulosa
- Industria petroquímica
- Tecnología naval
- Industria azucarera
- Sistemas de calefacción para agua caliente

Datos de servicio

Características

| Parámetro | Valor | |
|---------------------------------|-------------|-------------|
| Presión nominal | PN 16 | PN 25 |
| Diámetro nominal | DN 50 - 600 | DN 50 - 600 |
| Presión máx. permitida [bar] | 16 | 25 |
| Temperatura máx. permitida [°C] | ≤ +200 | ≤ +343 |
| Temperatura mín. permitida [°C] | ≥ -5 | ≥ -18 |

| Parámetro | Valor | |
|---------------------------------|-------------|-------------|
| Presión nominal | Clase 150 | Clase 300 |
| Diámetro nominal | DN 50 - 600 | DN 50 - 300 |
| Presión máx. permitida [bar] | 20 | 50 |
| Temperatura máx. permitida [°C] | ≤ +538 | ≤ +538 |
| Temperatura mín. permitida [°C] | ≥ -196 | ≥ -196 |

Diseño constructivo

Tipo

Válvulas según folleto de productos 8480.17

- Cuerpo anular de una sola pieza para una seguridad de funcionamiento prolongada y una buena protección anticorrosión
- Mariposa de doble clapeta

- Dos tipos de sellado:
 - De metal-elastómero: SERIE 2000 PN 16 / PN 25 / clase 150 / clase 300
 - De metal-metal: SERIE 2000 PN 25 / clase 150 / clase 300
- Hermeticidad en el cierre
 - SERIE 2000 PN 16 / PN 25 / clase 150 / clase 300: junta de metal-elastómero según EN 12266-1, tasa de fugas A e ISO 5208, categoría A
 - SERIE 2000 PN 25 / clase 150 / clase 300: cierre de metal-metal según API 598
- Longitud según API 594 para la variante:
 - PN 16 (clase 125, salvo con DN de 65 a 300 (de 2 ½" a 12"))
 - PN 25 (clase 150)
 - Class 150
 - Class 300
- Montaje entre bridas según PN 10, 16, 25 y ASME B16.5 Class 150
- Identificación según EN 19
- Pintura exterior: revestimiento de poliuretano, espesor 80 µm, RAL 5002 azul
- Pintura exterior con cuerpo de acero inoxidable: decapado y pasivación, no se requiere pintura
- Las válvulas cumplen los requisitos de seguridad descritos en el Anexo I de la Directiva europea sobre equipos a presión 2014/68/UE (DGR) para fluidos de los grupos 1 y 2.
- Las válvulas cumplen los requisitos del Reglamento REACH 1907/2006. Ninguna de las sustancias recogidas en la lista de candidatos de dicho Reglamento o en el Anexo XIV se encuentra en una concentración superior al 0,1% de su masa (m/m) (artículo 33/REACH).

Versiones

- Variante ATEX conforme a la directiva 2014/34/UE
- Previa solicitud:
 - SERIE 2000 PN 25 / clase 150: DN 700-1200 (28"-48")
 - SERIE 2000 clase 300: DN 350-600 (14"-24")
- Variante para el sector nuclear según RCC-M y ASME

Material del cuerpo

Vista general de los materiales disponibles

| Material | Equivalente DIN: | Límite de temperatura |
|-----------------------------------------|------------------|-----------------------|
| SERIE 2000 PN 16 | | |
| ASTM A126 Cl. B | EN-GJL-250 | ≤ 200°C |
| SERIE 2000 PN 25 | | |
| ASTM A395 | EN-GJS-400-15 | ≤ 343°C |
| SERIE 2000 clase 150 / clase 300 | | |
| ASTM A216 WCC | 1.0619 | ≤ 427 °C |
| ASTM A351 CF8M | 1.4408 | ≤ 538 °C |
| ASTM B148 C95800 / CC 333G | | ≤ 350 °C |

Tabla de temperatura y presión

PN 16

En la clase de presión PN 16, las válvulas de retención de doble clapeta de la serie SERIE 2000 cumplen los requisitos de la norma EN 12516-4.

| Material | | Surpresión en bar a una temperatura en °C | | | | | |
|-----------------|-------------|-------------------------------------------|----|-----|-----|------|--------------|
| Cuerpo | Asiento | -5 | 50 | 100 | 120 | 150 | 200 |
| ASTM A126 Cl. B | Nitrilo (K) | 16 | 16 | 16 | | | No permitido |
| | EPDM (X) | 16 | 16 | 16 | 16 | | No permitido |
| | VITON (V) | 16 | 16 | 16 | 16 | 14,3 | 12,7 |

PN 25

En la clase de presión PN 25, las válvulas de retención de doble clapeta de la serie SERIE 2000 cumplen los requisitos de la norma EN 12516-1.

| Material | | Surpresión en bar a una temperatura en °C | | | | | | | | | | | |
|-----------|-----------------|-------------------------------------------|----|----|------|------|------|------|------|------|------|-----|--------------|
| Cuerpo | Asiento | -18 | -5 | 38 | 50 | 93 | 100 | 120 | 150 | 200 | 250 | 300 | 343 |
| ASTM A395 | Metal-metal (M) | 25 | 25 | 25 | 22,6 | 16,2 | 15,9 | 15,4 | 14,8 | 13,8 | 11,8 | 9,8 | 8,6 |
| | Nitrilo (K) | 25 | 25 | 25 | 22,6 | 16,2 | 15,9 | | | | | | No permitido |
| | EPDM (X) | 25 | 25 | 25 | 22,6 | 16,2 | 15,9 | 15,4 | | | | | No permitido |
| | VITON (V) | No permitido | 25 | 25 | 22,6 | 16,2 | 15,9 | 15,4 | 14,8 | 13,8 | | | No permitido |

Class 150

En la clase de presión Clase 150 (materiales europeos), las válvulas de retención de doble clapeta de la serie SERIE 2000 cumplen los requisitos de la norma EN 12516-1.

Estos valores se deben respetar si se desea que las válvulas de retención de doble clapeta cumplan la Directiva europea sobre equipos a presión 2014/68/UE:

| Material | | Surpresión en bar a una temperatura en °C | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|-----------------|-------------------------------------------|-----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----------------|------|------|------|-----|-----------------|
| Cuerpo | Asiento | -196 | -40 | -20 | -10 | -5 | 20 | 50 | 100 | 120 | 150 | 200 | 250 | 300 | 350 | 375 | 400 | 450 | 500 | 525 |
| 1.0619 | Metal-metal (M) | | ¹⁰⁵⁾ | | 19,5 | 19,5 | 19,5 | 18,6 | 17,1 | 16,5 | 15,8 | 14,2 | 13,0 | 11,8 | 11,0 | 10,8 | 10,6 | | | ¹⁰⁵⁾ |
| | Nitrilo (K) | | ¹⁰⁵⁾ | | 19,5 | 19,5 | 19,5 | 18,6 | 17,1 | | | | | | ¹⁰⁵⁾ | | | | | |
| | EPDM (X) | | ¹⁰⁵⁾ | | 19,5 | 19,5 | 19,5 | 18,6 | 17,1 | 16,5 | | | | | ¹⁰⁵⁾ | | | | | |
| | VITON (V) | | ¹⁰⁵⁾ | | 19,5 | 19,5 | 18,6 | 17,1 | 16,5 | 15,8 | 14,2 | | | | ¹⁰⁵⁾ | | | | | |
| 1.4408 | Metal-metal (M) | 19,4 | 19,4 | 19,4 | 19,4 | 19,4 | 18,5 | 16,6 | 15,9 | 15,0 | 13,7 | 12,8 | 12,0 | 11,4 | 11,2 | 10,9 | 10,7 | 10,4 | 8,8 | |
| | Nitrilo (K) | | ¹⁰⁵⁾ | | 19,4 | 19,4 | 19,4 | 18,5 | 16,6 | | | | | | ¹⁰⁵⁾ | | | | | |
| | EPDM (X) | | ¹⁰⁵⁾ | | 19,4 | 19,4 | 19,4 | 18,5 | 16,6 | 15,9 | 15,9 | | | | ¹⁰⁵⁾ | | | | | |
| | VITON (V) | | ¹⁰⁵⁾ | | 19,4 | 19,4 | 18,5 | 16,6 | 15,9 | 15,9 | 15,0 | 13,7 | | | ¹⁰⁵⁾ | | | | | |

En la clase de presión Clase 150 (materiales ASTM), las válvulas de retención de doble clapeta de la serie SERIE 2000 cumplen los requisitos de la norma ASME B16-34 "Estándar de la clase 150" conforme a la siguiente tabla:

| Material | | Surpresión en bar a una temperatura en °C | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------|-----------------|-------------------------------------------|-----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|-----|-----------------|-----|-----|-----|-----|-----------------|
| Cuerpo | Asiento | -196 | -40 | -29 | -20 | -5 | 38 | 100 | 120 | 149 | 204 | 260 | 316 | 343 | 371 | 399 | 427 | 454 | 482 | 538 |
| A 216 Gr WCC | Metal-metal (M) | | ¹⁰⁵⁾ | | 20,0 | 20,0 | 20,0 | 17,7 | 16,9 | 15,9 | 13,8 | 11,7 | 9,7 | 8,6 | 7,6 | 6,6 | 5,5 | | | ¹⁰⁵⁾ |
| | Nitrilo (K) | | ¹⁰⁵⁾ | | 20,0 | 20,0 | 20,0 | 17,7 | | | | | | | ¹⁰⁵⁾ | | | | | |
| | EPDM (X) | | ¹⁰⁵⁾ | | 20,0 | 20,0 | 20,0 | 17,7 | 16,9 | | | | | | ¹⁰⁵⁾ | | | | | |
| | VITON (V) | | ¹⁰⁵⁾ | | 20,0 | 20,0 | 17,7 | 16,9 | 15,9 | 13,8 | 14,2 | | | | ¹⁰⁵⁾ | | | | | |
| A 351 Gr CF8M | Metal-metal (M) | 19,0 | 19,0 | 19,0 | 19,0 | 19,0 | 16,2 | 15,6 | 14,8 | 13,4 | 11,7 | 9,7 | 8,6 | 7,6 | 6,6 | 5,5 | 4,5 | 3,4 | 1,4 | |
| | Nitrilo (K) | | ¹⁰⁵⁾ | | 19,0 | 19,0 | 16,2 | | | | | | | | ¹⁰⁵⁾ | | | | | |
| | EPDM (X) | | ¹⁰⁵⁾ | | 19,0 | 19,0 | 16,2 | 15,6 | | | | | | | ¹⁰⁵⁾ | | | | | |
| | VITON (V) | | ¹⁰⁵⁾ | | 19,0 | 19,0 | 16,2 | 15,6 | 14,8 | 13,4 | | | | | ¹⁰⁵⁾ | | | | | |

| Material | | Surpresión en bar a una temperatura en °C | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|-----------------|-------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----------------|------|------|------|-----|-----|
| Cuerpo | Asiento | -10 | -5 | 100 | 120 | 150 | 180 | 200 | 220 | 250 | 260 | 280 | 300 | 320 | 350 | |
| B148 C95800 / CC333G | Metal-metal (M) | 19,4 | 19,4 | 16,0 | 16,0 | 16,0 | 16,0 | 20,0 | 22,0 | 14,0 | 13,0 | 12,0 | 11,0 | 10,0 | 8,5 | 7,0 |
| | Nitrilo (K) | 19,4 | 19,4 | 16,0 | | | | | | | ¹⁰⁵⁾ | | | | | |
| | EPDM (X) | 19,4 | 19,4 | 16,0 | 16,0 | | | | | | ¹⁰⁵⁾ | | | | | |
| | VITON (V) | ¹⁰⁵⁾ | 19,4 | 16,0 | 16,0 | 16,0 | 16,0 | 16,0 | | | ¹⁰⁵⁾ | | | | | |

¹⁰⁵⁾ No permitido

Class 300

En la clase de presión Clase 300 (materiales europeos), las válvulas de retención de doble clapeta de la serie SERIE 2000 cumplen los requisitos de la norma EN 12516-1.

Estos valores se deben respetar si se desea que las válvulas de retención de doble clapeta cumplan la Directiva europea sobre equipos a presión 2014/68/UE:

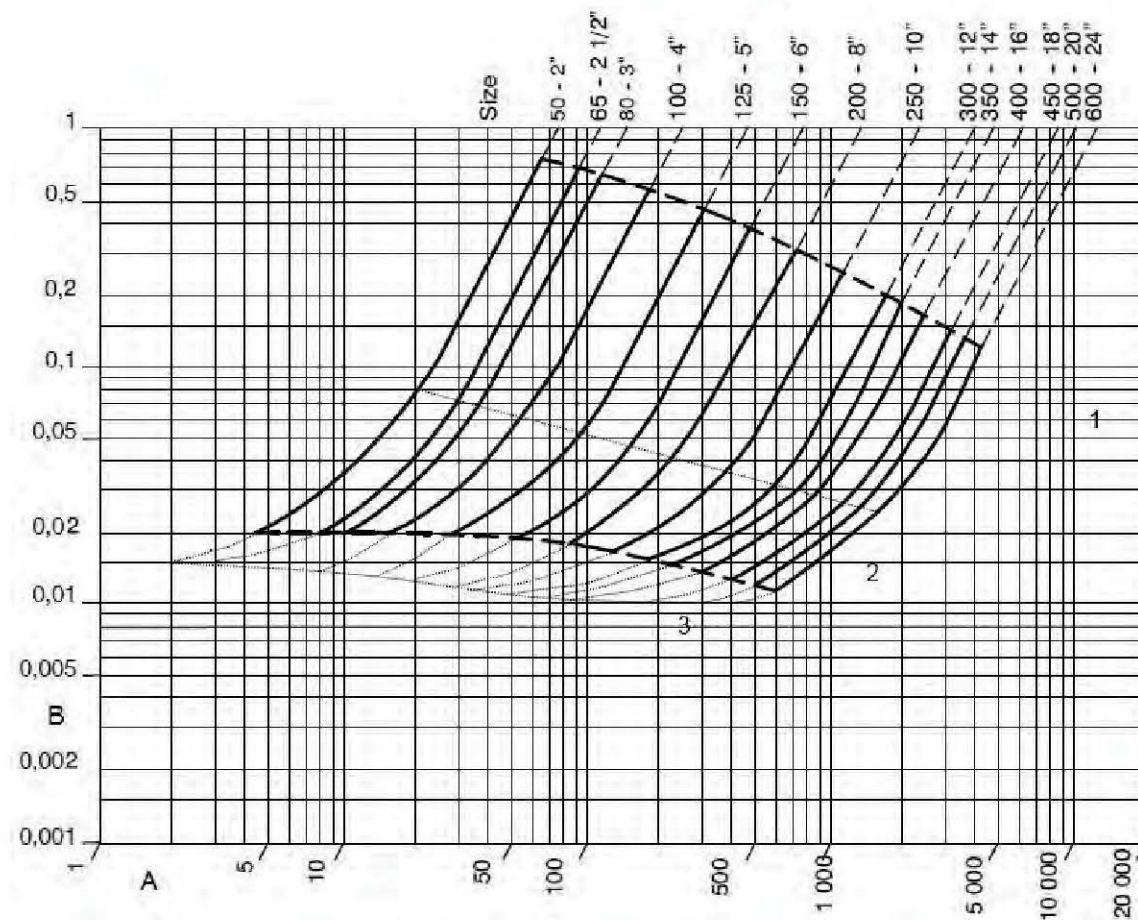
| Material | | Surpresión en bar a una temperatura en °C | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|-----------------|-------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Cuerpo | Asiento | -196 | -40 | -20 | -10 | -5 | 20 | 50 | 100 | 120 | 150 | 200 | 250 | 300 | 350 | 375 | 400 | 450 | 500 | 525 |
| 1.0619 | Metal-metal (M) | | | | 49,4 | 49,4 | 49,4 | 47,1 | 43,2 | 41,7 | 40,1 | 36,0 | 32,9 | 29,8 | 27,8 | 27,4 | 26,7 | | | |
| | Nitrilo (K) | | | | 49,4 | 49,4 | 49,4 | 47,1 | 43,2 | | | | | | | | | | | |
| | EPDM (X) | | | | 49,4 | 49,4 | 49,4 | 47,1 | 43,2 | 41,7 | | | | | | | | | | |
| | VITON (V) | | | | 49,4 | 49,4 | 49,4 | 47,1 | 43,2 | 41,7 | 40,1 | 36,0 | | | | | | | | |
| 1.4408 | Metal-metal (M) | 49,2 | 49,2 | 49,2 | 49,2 | 49,2 | 49,2 | 46,8 | 42,0 | 40,1 | 37,9 | 34,8 | 32,4 | 30,5 | 28,8 | 28,3 | 27,6 | 27,1 | 26,4 | 22,2 |
| | Nitrilo (K) | | | | 49,2 | 49,2 | 49,2 | 46,8 | 42,0 | | | | | | | | | | | |
| | EPDM (X) | | | | 49,2 | 49,2 | 49,2 | 46,8 | 42,0 | 40,1 | | | | | | | | | | |
| | VITON (V) | | | | 49,2 | 49,2 | 46,8 | 42,0 | 40,1 | 37,9 | 34,8 | | | | | | | | | |

En la clase de presión Clase 300 (materiales ASTM), las válvulas de retención de doble clapeta de la serie SERIE 2000 cumplen los requisitos de la norma ASME B16-34 "Estándar de la clase 300" conforme a la siguiente tabla:

| Material | | Surpresión en bar a una temperatura en °C | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------|-----------------|-------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|
| Cuerpo | Asiento | -196 | -40 | -29 | -20 | -5 | 38 | 100 | 120 | 149 | 204 | 260 | 316 | 343 | 371 | 399 | 427 | 454 | 482 | 538 |
| A 216 Gr WCC | Metal-metal (M) | | | | 51,7 | 51,7 | 51,7 | 51,5 | 51,0 | 50,3 | 48,6 | 45,9 | 41,7 | 40,7 | 39,3 | 34,8 | 28,3 | | | |
| | Nitrilo (K) | | | | 51,7 | 51,7 | 51,7 | 51,5 | | | | | | | | | | | | |
| | EPDM (X) | | | | 51,7 | 51,7 | 51,7 | 51,5 | 51,0 | | | | | | | | | | | |
| | VITON (V) | | | | 51,7 | 51,7 | 51,5 | 51,0 | 50,3 | 48,6 | | | | | | | | | | |
| A 351 Gr CF8M | Metal-metal (M) | 49,6 | 49,6 | 49,6 | 49,6 | 49,6 | 49,6 | 42,7 | 40,8 | 38,6 | 35,5 | 33,1 | 31,0 | 30,7 | 29,6 | 29,3 | 29,0 | 28,6 | 24,1 | |
| | Nitrilo (K) | | | | 49,6 | 49,6 | 49,6 | 42,7 | | | | | | | | | | | | |
| | EPDM (X) | | | | 49,6 | 49,6 | 49,6 | 42,7 | 40,8 | | | | | | | | | | | |
| | VITON (V) | | | | 49,6 | 49,6 | 42,7 | 40,8 | 38,6 | 35,5 | | | | | | | | | | |

| Material | | Surpresión en bar a una temperatura en °C | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|-----------------|-------------------------------------------|------|-----|-----|------|------|------|-----|-----|------|------|------|-----|------|
| Cuerpo | Asiento | -10 | -5 | 100 | 120 | 150 | 180 | 200 | 220 | 250 | 260 | 280 | 300 | 320 | 350 |
| B148 C95800 / CC333G | Metal-metal (M) | 49,6 | 49,6 | 40 | 40 | 38,5 | 35,5 | 33,5 | 31 | 28 | 26,5 | 24,5 | 22,5 | 20 | 17,5 |
| | Nitrilo (K) | 49,6 | 49,6 | 40 | | | | | | | | | | | |
| | EPDM (X) | 49,6 | 49,6 | 40 | 40 | | | | | | | | | | |
| | VITON (V) | | 49,6 | 40 | 40 | 38,5 | 35,5 | 33,5 | | | | | | | |

Pérdidas de presión dependiendo del volumen de bombeo



- A: Flujo en m³/h
B: Pérdidas de presión en bar
- 1: Serie con apertura completa - estable.
2: Serie con apertura parcial - estable.
3: Serie con apertura parcial (es posible el manejo a una velocidad reducida, pero pueden surgir oscilaciones de presión).

Las curvas (líneas atravesadas) representan el rango óptimo de volumen de bombeo de la válvula de retención de doble clapeta.

Precios

Modelo básico

Cuerpo anular de ASTM A126 Cl. B

Asiento de nitrilo

Clapeta de ASTM A351 CF8M (1.4408), muelle de acero inoxidable 316 (1.4408), superficies estancas: Smooth finish
Rango de temperaturas: de -5 °C a +100 °C

| PS | PN | DN | MPG | L | [kg] | N.º de mat. | EUR |
|----|-------|-----|-----|---|------|-------------|----------|
| 16 | 10/16 | 50 | E6 | L | 1,5 | 42086947 | 202,01 |
| 16 | 10/16 | 65 | E6 | L | 2,8 | 42086948 | 224,26 |
| 16 | 10/16 | 80 | E6 | L | 3,6 | 42086949 | 250,20 |
| 16 | 10/16 | 100 | E6 | L | 4,4 | 42086950 | 289,12 |
| 16 | 10/16 | 125 | E6 | L | 6,5 | 42086951 | 365,11 |
| 16 | 10/16 | 150 | E6 | L | 9 | 42086952 | 420,72 |
| 16 | 10/16 | 200 | E6 | L | 16 | 42086953 | 759,87 |
| 16 | 10/16 | 250 | E6 | L | 27 | 42086954 | 1.444,73 |
| 16 | 10 | 300 | E6 | L | 42 | 42086955 | 2.165,23 |
| 16 | 10 | 350 | E6 | L | 77 | 42086956 | 3.164,23 |
| 16 | 10 | 400 | E6 | L | 107 | 42086957 | 4.415,51 |
| 16 | 10 | 450 | E6 | - | 134 | 42086958 | 5.434,65 |
| 16 | 10 | 500 | E6 | L | 170 | 42086959 | 6.691,15 |
| 16 | 10 | 600 | E6 | - | 254 | 42086960 | 9.615,15 |
| 16 | 16 | 300 | E6 | L | 42 | 42386111 | 2.165,23 |
| 16 | 16 | 350 | E6 | L | 77 | 42386112 | 3.164,23 |
| 16 | 16 | 400 | E6 | L | 107 | 42386113 | 4.415,51 |
| 16 | 16 | 450 | E6 | - | 134 | 42386114 | 5.434,65 |
| 16 | 16 | 500 | E6 | L | 170 | 42386115 | 6.691,15 |
| 16 | 16 | 600 | E6 | - | 254 | 42386116 | 9.615,15 |

Clapeta de ASTM A395 (EN-GJS-400-15), muelle de acero inoxidable 316 (1.4408), superficies estancas: Smooth finish
Conexión PN 10/PN 16
Rango de temperaturas: de -5 °C a +100 °C

| PS | PN | DN | MPG | L | [kg] | N.º de mat. | EUR |
|----|-------|-----|-----|---|------|-------------|----------|
| 16 | 10/16 | 250 | E6 | L | 27 | 42087913 | 987,00 |
| 16 | 10 | 300 | E6 | - | 42 | 42087914 | 1.574,69 |
| 16 | 10 | 350 | E6 | - | 77 | 42087915 | 2.394,25 |
| 16 | 10 | 400 | E6 | - | 107 | 42087916 | 3.376,03 |
| 16 | 10 | 450 | E6 | - | 134 | 42087917 | 4.097,96 |
| 16 | 10 | 500 | E6 | - | 170 | 42087918 | 5.016,98 |
| 16 | 10 | 600 | E6 | - | 254 | 42087919 | 6.720,71 |
| 16 | 16 | 300 | E6 | - | 42 | 42094675 | 1.574,69 |

Asiento de EPDM

Clapeta de ASTM A351 CF8M (1.4408), muelle de acero inoxidable 316 (1.4408), superficies estancas: Smooth finish
Conexión PN 10/PN 16
Rango de temperaturas: de -5 °C a +120 °C

| PS | PN | DN | MPG | L | [kg] | N.º de mat. | EUR |
|----|-------|-----|-----|---|------|-------------|----------|
| 16 | 10/16 | 50 | E6 | L | 1,5 | 42084026 | 223,81 |
| 16 | 10/16 | 65 | E6 | L | 2,8 | 42084027 | 249,54 |
| 16 | 10/16 | 80 | E6 | L | 3,6 | 42084028 | 277,24 |
| 16 | 10/16 | 100 | E6 | L | 4,5 | 42084029 | 321,38 |
| 16 | 10/16 | 125 | E6 | L | 6,5 | 42084030 | 405,21 |
| 16 | 10/16 | 150 | E6 | L | 9 | 42084031 | 469,53 |
| 16 | 10/16 | 200 | E6 | L | 16 | 42084032 | 836,58 |
| 16 | 10/16 | 250 | E6 | L | 27 | 42084033 | 1.530,19 |
| 16 | 10 | 300 | E6 | L | 42 | 42084034 | 2.257,68 |
| 16 | 10 | 350 | E6 | L | 77 | 42084035 | 3.284,53 |
| 16 | 10 | 400 | E6 | L | 107 | 42084036 | 4.605,59 |

| PS | PN | DN | MPG | L | [kg] | N.º de mat. | EUR |
|----|----|-----|-----|---|------|-------------|----------|
| 16 | 10 | 450 | E6 | - | 134 | 42084037 | 5.661,35 |
| 16 | 10 | 500 | E6 | L | 170 | 42084038 | 6.963,22 |
| 16 | 10 | 600 | E6 | - | 254 | 42084039 | 9.923,79 |
| 16 | 10 | 300 | E6 | L | 42 | 42095351 | 2.257,68 |
| 16 | 16 | 350 | E6 | L | 77 | 42386117 | 3.284,53 |
| 16 | 16 | 400 | E6 | L | 107 | 42386118 | 4.605,59 |
| 16 | 16 | 450 | E6 | - | 134 | 42386119 | 5.661,35 |
| 16 | 16 | 500 | E6 | L | 170 | 42386120 | 6.963,22 |
| 16 | 16 | 600 | E6 | - | 254 | 42386121 | 9.923,79 |

Cuerpo anular de ASTM A395

Asiento de junta metálica

Clapeta de ASTM A351 CF8M (1.4408), muelle de acero inoxidable tipo 316 (1.4408), superficies estancas: Smooth finish
Rango de temperaturas: de -18 °C a +343 °C

| PS | PN | DN | MPG | L | [kg] | N.º de mat. | EUR |
|----|----|-----|-----|---|------|-------------|----------|
| 25 | 25 | 100 | E6 | - | 6,5 | 42095346 | 822,79 |
| 25 | 25 | 125 | E6 | - | 11 | 42095347 | 965,01 |
| 25 | 25 | 150 | E6 | - | 14,5 | 42095348 | 1.198,22 |
| 25 | 25 | 200 | E6 | - | 28 | 42095349 | 1.708,78 |
| 25 | 25 | 250 | E6 | - | 43 | 42095350 | 2.675,80 |

Clapeta de ASTM A351 CF8M (1.4408), muelle de acero inoxidable tipo 316 (1.4408), superficies estancas: Stock finish
Rango de temperaturas: de -18 °C a +343 °C

| PS | PN | DN | MPG | L | [kg] | N.º de mat. | EUR |
|----|----|-----|-----|---|------|-------------|----------|
| 25 | 25 | 50 | E6 | L | 2,3 | 42386133 | 606,79 |
| 25 | 25 | 65 | E6 | L | 2,7 | 42386134 | 685,38 |
| 25 | 25 | 80 | E6 | L | 3 | 42386135 | 722,19 |
| 25 | 25 | 100 | E6 | L | 6,5 | 42386136 | 822,79 |
| 25 | 25 | 125 | E6 | L | 11 | 42386137 | 965,01 |
| 25 | 25 | 150 | E6 | L | 14,5 | 42386138 | 1.198,22 |
| 25 | 25 | 200 | E6 | L | 28 | 42386139 | 1.708,78 |
| 25 | 25 | 250 | E6 | L | 43 | 42386140 | 2.675,80 |
| 25 | 25 | 300 | E6 | L | 68 | 42386141 | 3.247,87 |
| 25 | 25 | 350 | E6 | - | 79 | 42386142 | 4.453,69 |
| 25 | 25 | 400 | E6 | - | 109 | 42386143 | 5.735,54 |

Asiento de nitrilo

Clapeta de ASTM A351 CF8M (1.4408), muelle de acero inoxidable tipo 316 (1.4408), superficies estancas: Stock finish
Rango de temperaturas: de -18 °C a +100 °C

| PS | PN | DN | MPG | L | [kg] | N.º de mat. | EUR |
|----|----|-----|-----|---|------|-------------|----------|
| 25 | 25 | 50 | E6 | L | 2,3 | 42386122 | 331,75 |
| 25 | 25 | 65 | E6 | L | 2,7 | 42386123 | 376,23 |
| 25 | 25 | 80 | E6 | L | 3 | 42386124 | 417,02 |
| 25 | 25 | 100 | E6 | L | 6,5 | 42386125 | 487,45 |
| 25 | 25 | 125 | E6 | L | 11 | 42386126 | 615,31 |
| 25 | 25 | 150 | E6 | L | 14,5 | 42386127 | 791,37 |
| 25 | 25 | 200 | E6 | L | 28 | 42386128 | 1.276,95 |
| 25 | 25 | 250 | E6 | L | 43 | 42386129 | 2.199,02 |
| 25 | 25 | 300 | E6 | L | 68 | 42386130 | 2.708,26 |
| 25 | 25 | 350 | E6 | - | 79 | 42386131 | 3.733,23 |
| 25 | 25 | 400 | E6 | - | 109 | 42386132 | 4.834,39 |

Asiento de EPDM

Clapeta de ASTM A351 CF8M (1.4408), muelle de acero inoxidable tipo 316 (1.4408), superficies estancas: Stock finish
Rango de temperaturas: de -18 °C a +120 °C

| PS | PN | DN | MPG | L | [kg] | N.º de mat. | EUR |
|----|----|-----|-----|---|------|-------------|----------|
| 25 | 25 | 50 | E6 | L | 2,3 | 42386144 | 353,57 |
| 25 | 25 | 65 | E6 | L | 2,7 | 42386145 | 401,52 |
| 25 | 25 | 80 | E6 | L | 3 | 42386146 | 444,02 |
| 25 | 25 | 100 | E6 | L | 6,5 | 42386147 | 519,68 |
| 25 | 25 | 125 | E6 | L | 11 | 42386148 | 655,42 |
| 25 | 25 | 150 | E6 | L | 14,5 | 42386149 | 840,20 |
| 25 | 25 | 200 | E6 | L | 25 | 42386150 | 1.353,68 |
| 25 | 25 | 250 | E6 | L | 43 | 42386151 | 2.284,48 |
| 25 | 25 | 300 | E6 | L | 68 | 42386152 | 2.800,70 |
| 25 | 25 | 350 | E6 | - | 79 | 42386153 | 3.853,52 |
| 25 | 25 | 400 | E6 | - | 109 | 42386154 | 5.024,47 |

Cuerpo anular de ASTM A216 WCC

Asiento de junta metálica

Clapeta de ASTM A351 CF8M (1.4408), muelle de acero inoxidable tipo 316 (1.4408), superficies estancas: Stock finish
Rango de temperaturas: de -29 °C a +427 °C

| PS | PN | DN | MPG | L | [kg] | N.º de mat. | EUR |
|----|----|-----|-----|---|------|-------------|----------|
| 20 | 25 | 50 | E6 | L | 2,5 | 42386166 | 795,80 |
| 20 | 25 | 65 | E6 | L | 3 | 42386167 | 870,73 |
| 20 | 25 | 80 | E6 | L | 3,4 | 42386168 | 926,08 |
| 20 | 25 | 100 | E6 | L | 6,5 | 42386169 | 1.019,26 |
| 20 | 25 | 125 | E6 | L | 11 | 42386170 | 1.246,71 |
| 20 | 25 | 150 | E6 | L | 14,5 | 42386171 | 1.661,57 |
| 20 | 25 | 200 | E6 | L | 28 | 42386172 | 2.331,52 |
| 20 | 25 | 250 | E6 | - | 43 | 42386173 | 3.804,46 |
| 20 | 25 | 300 | E6 | - | 74 | 42386174 | 5.308,80 |
| 20 | 25 | 350 | E6 | - | 85 | 42386175 | 6.533,72 |
| 20 | 25 | 400 | E6 | - | 109 | 42386176 | 7.821,42 |

Asiento de nitrilo

Clapeta de ASTM A351 CF8M (1.4408), muelle de acero inoxidable tipo 316 (1.4408), superficies estancas: Stock finish
Rango de temperaturas: de -20 °C a +100 °C

| PS | PN | DN | MPG | L | [kg] | N.º de mat. | EUR |
|----|----|-----|-----|---|------|-------------|----------|
| 20 | 25 | 50 | E6 | L | 2,5 | 42386155 | 520,81 |
| 20 | 25 | 65 | E6 | L | 3 | 42386156 | 561,55 |
| 20 | 25 | 80 | E6 | L | 3,4 | 42386157 | 620,85 |
| 20 | 25 | 100 | E6 | L | 6,5 | 42386158 | 683,88 |
| 20 | 25 | 125 | E6 | L | 11 | 42386159 | 897,02 |
| 20 | 25 | 150 | E6 | L | 14,5 | 42386160 | 1.254,72 |
| 20 | 25 | 200 | E6 | L | 28 | 42386161 | 1.899,67 |
| 20 | 25 | 250 | E6 | - | 43 | 42386162 | 3.327,71 |
| 20 | 25 | 300 | E6 | - | 74 | 42386163 | 4.769,18 |
| 20 | 25 | 350 | E6 | - | 85 | 42386164 | 5.813,25 |
| 20 | 25 | 400 | E6 | - | 109 | 42386165 | 6.920,23 |

Asiento de EPDM

Clapeta de ASTM A351 CF8M (1.4408), muelle de acero inoxidable tipo 316 (1.4408), superficies estancas: Stock finish
Rango de temperaturas: de -29 °C a +120 °C

| PS | PN | DN | MPG | L | [kg] | N.º de mat. | EUR |
|----|----|-----|-----|---|------|-------------|----------|
| 20 | 25 | 50 | E6 | L | 2,5 | 42386177 | 542,58 |
| 20 | 25 | 65 | E6 | L | 3 | 42386178 | 651,39 |
| 20 | 25 | 80 | E6 | L | 3,4 | 42386179 | 647,88 |
| 20 | 25 | 100 | E6 | L | 6,5 | 42386180 | 716,14 |
| 20 | 25 | 125 | E6 | L | 11 | 42386181 | 937,12 |
| 20 | 25 | 150 | E6 | L | 14,5 | 42386182 | 1.303,54 |
| 20 | 25 | 200 | E6 | L | 28 | 42386183 | 1.976,42 |
| 20 | 25 | 250 | E6 | - | 43 | 42386184 | 3.413,19 |
| 20 | 25 | 300 | E6 | - | 74 | 42386185 | 4.861,60 |
| 20 | 25 | 350 | E6 | - | 85 | 42386186 | 5.933,57 |
| 20 | 25 | 400 | E6 | - | 109 | 42386187 | 7.110,30 |

Cuerpo anular de ASTM A351 CF8M

Asiento de junta metálica

Clapeta de ASTM A351 CF8M (1.4408), muelle de acero inoxidable 316 (1.4408), superficies estancas: Stock finish
Rango de temperaturas: de -196 °C a +538 °C

| PS | PN | DN | MPG | L | [kg] | N.º de mat. | EUR |
|----|-------|-----|-----|---|------|-------------|-----------|
| 20 | 10/16 | 50 | E6 | L | 2,5 | 42386188 | 1.061,70 |
| 20 | 10/16 | 65 | E6 | L | 3 | 42386189 | 1.163,37 |
| 20 | 10/16 | 80 | E6 | L | 3,4 | 42386190 | 1.245,07 |
| 20 | 10/16 | 100 | E6 | L | 6,5 | 42386191 | 1.386,17 |
| 20 | 10/16 | 125 | E6 | L | 11 | 42386192 | 1.692,67 |
| 20 | 10/16 | 150 | E6 | L | 14,5 | 42386193 | 2.204,77 |
| 20 | 10/16 | 200 | E6 | L | 28 | 42386194 | 3.238,00 |
| 20 | 10/16 | 250 | E6 | L | 43 | 42386195 | 4.457,73 |
| 20 | 10 | 300 | E6 | L | 74 | 42386196 | 6.935,39 |
| 20 | 10 | 350 | E6 | - | 85 | 42386198 | 8.479,73 |
| 20 | 10 | 400 | E6 | - | 109 | 42386200 | 10.220,90 |
| 20 | 16 | 300 | E6 | L | 74 | 42386197 | 6.935,39 |
| 20 | 16 | 350 | E6 | - | 85 | 42386199 | 8.479,73 |
| 20 | 16 | 400 | E6 | - | 109 | 42386201 | 10.220,90 |

Asiento de Viton

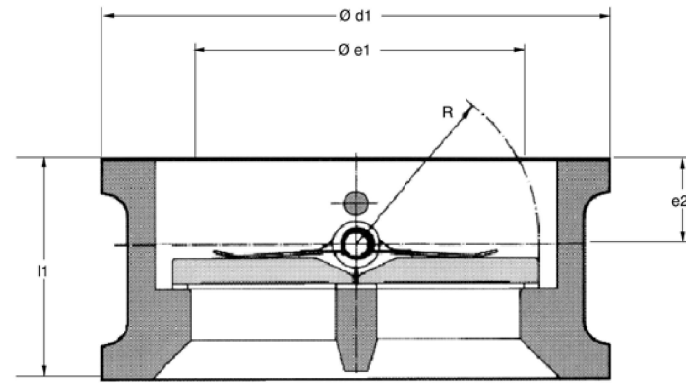
Clapeta de ASTM A351 CF8M (1.4408), muelle de acero inoxidable 316 (1.4408), superficies estancas: Stock finish
Rango de temperaturas: de -5 °C a +204 °C

| PS | PN | DN | MPG | L | [kg] | N.º de mat. | EUR |
|----|-------|-----|-----|---|------|-------------|----------|
| 20 | 10/16 | 50 | E6 | L | 2,5 | 42386217 | 873,85 |
| 20 | 10/16 | 65 | E6 | L | 3 | 42386218 | 946,64 |
| 20 | 10/16 | 80 | E6 | L | 3,4 | 42386219 | 1.047,95 |
| 20 | 10/16 | 100 | E6 | L | 6,5 | 42386220 | 1.179,84 |
| 20 | 10/16 | 125 | E6 | L | 11 | 42386221 | 1.485,97 |
| 20 | 10/16 | 150 | E6 | L | 14,5 | 42386222 | 1.965,36 |
| 20 | 10/16 | 200 | E6 | L | 28 | 42386223 | 3.022,41 |
| 20 | 10/16 | 250 | E6 | - | 43 | 42386224 | 4.211,16 |
| 20 | 10 | 300 | E6 | - | 74 | 42386225 | 6.638,18 |
| 20 | 10 | 350 | E6 | - | 85 | 42386226 | 8.083,59 |
| 20 | 10 | 400 | E6 | - | 109 | 42386227 | 9.795,77 |
| 20 | 16 | 300 | E6 | - | 74 | 42386228 | 6.638,18 |
| 20 | 16 | 350 | E6 | - | 85 | 42386229 | 8.083,59 |
| 20 | 16 | 400 | E6 | - | 109 | 42386230 | 9.795,77 |

SERIE 2000 Class 300

Precios previa solicitud.

Dimensiones y pesos



Dimensiones/pesos PN 16

Dimensiones [mm]/pesos [kg]

| DN | NPS [pulg.] | PN | Dimensiones | | Mariposa | | |
|-----|-------------|-------|-------------|-----|----------|------|-----|
| | | | Ø d1 | l1 | e1 | e2 | R |
| 50 | 2 | 10/16 | 110 | 54 | 35 | 25,8 | 30 |
| 65 | 2½ | 10/16 | 130 | 54 | 57 | 26,0 | 36 |
| 80 | 3 | 10/16 | 145 | 57 | 75 | 25,6 | 42 |
| 100 | 4 | 10/16 | 165 | 64 | 99 | 29,6 | 54 |
| 125 | 5 | 10/16 | 195 | 70 | 123 | 30,8 | 65 |
| 150 | 6 | 10/16 | 221 | 76 | 155 | 28,8 | 79 |
| 200 | 8 | 10/16 | 276 | 95 | 198 | 40,0 | 103 |
| 250 | 10 | 10 | 329 | 108 | 248 | 39,9 | 127 |
| 300 | 12 | 10 | 381 | 143 | 291 | 56,8 | 153 |
| 350 | 14 | 10 | 440 | 184 | 302 | 93,9 | 175 |
| 400 | 16 | 10 | 491 | 191 | 366 | 89,9 | 200 |
| 450 | 18 | 10 | 541 | 203 | 422 | 86,1 | 224 |
| 500 | 20 | 10 | 596 | 213 | 471 | 94,3 | 250 |
| 600 | 24 | 10 | 698 | 222 | 577 | 87,5 | 298 |
| 250 | 10 | 16 | 331 | 108 | 248 | 39,9 | 127 |
| 300 | 12 | 16 | 386 | 143 | 291 | 56,8 | 153 |
| 350 | 14 | 16 | 446 | 184 | 302 | 93,9 | 175 |
| 400 | 16 | 16 | 498 | 191 | 366 | 89,9 | 200 |
| 450 | 18 | 16 | 558 | 203 | 422 | 86,1 | 224 |
| 500 | 20 | 16 | 620 | 213 | 471 | 94,3 | 250 |
| 600 | 24 | 16 | 737 | 222 | 577 | 87,5 | 298 |

Dimensiones/pesos PN 25

Dimensiones [mm]/pesos [kg]

| DN | NPS [pulg.] | PN | Dimensiones | | Mariposa | | |
|-----|-------------|----|-------------|-----|----------|------|-----|
| | | | Ø d1 | l1 | e1 | e2 | R |
| 50 | 2 | 25 | 104,6 | 60 | - | 33,6 | 30 |
| 65 | 2½ | 25 | 123,7 | 67 | 36 | 32,6 | 36 |
| 80 | 3 | 25 | 136,4 | 73 | 50 | 36,3 | 42 |
| 100 | 4 | 25 | 170 | 73 | 84 | 38,6 | 54 |
| 125 | 5 | 25 | 194 | 86 | 107 | 42,7 | 65 |
| 150 | 6 | 25 | 226 | 98 | 142 | 44,6 | 81 |
| 200 | 8 | 25 | 286 | 127 | 191 | 48,3 | 104 |
| 250 | 10 | 25 | 343 | 146 | 238 | 56,0 | 128 |
| 300 | 12 | 25 | 403 | 181 | 280 | 70,4 | 154 |
| 350 | 14 | 25 | 460 | 184 | 307 | 91,0 | 175 |
| 400 | 16 | 25 | 517 | 191 | 379 | 77,1 | 201 |
| 450 | 18 | 25 | 567 | 203 | 431 | 76,5 | 225 |
| 500 | 20 | 25 | 627 | 219 | 482 | 81,5 | 251 |
| 600 | 24 | 25 | 734 | 222 | 585 | 76,4 | 299 |

Dimensiones/pesos clase 150

Dimensiones [mm]/pesos [kg]

| DN | NPS | PN | Dimensiones | | Mariposa | | |
|-----|-----|----|-------------|-----|----------|------|-----|
| | | | Ø d1 | l1 | e1 | e2 | R |
| 50 | 2 | 25 | 104,6 | 60 | - | 33,6 | 30 |
| 65 | 2½ | 25 | 123,7 | 67 | 36 | 32,6 | 36 |
| 80 | 3 | 25 | 136,4 | 73 | 50 | 36,3 | 42 |
| 100 | 4 | 25 | 174,5 | 73 | 84 | 38,6 | 54 |
| 125 | 5 | 25 | 194 | 86 | 107 | 42,7 | 65 |
| 150 | 6 | 25 | 220 | 98 | 142 | 44,6 | 81 |
| 200 | 8 | 25 | 275 | 127 | 191 | 48,3 | 104 |
| 250 | 10 | 25 | 330 | 146 | 238 | 56,0 | 128 |
| 300 | 12 | 25 | 409,5 | 181 | 280 | 70,4 | 154 |
| 350 | 14 | 25 | 450,8 | 184 | 307 | 91,0 | 175 |
| 400 | 16 | 25 | 514,4 | 191 | 379 | 77,1 | 201 |
| 450 | 18 | 25 | 549,3 | 203 | 431 | 76,5 | 225 |
| 500 | 20 | 25 | 606,4 | 219 | 482 | 81,5 | 251 |
| 600 | 24 | 25 | 717,5 | 222 | 585 | 76,4 | 299 |

MESURADOR DE CABAL

Ventas Externas

Antoni Ciurans
Tfn: 0034918832152
Fax: 0034918834854
Correo: a.ciurans@krohne.com

KROHNE-Poligono Industrial Nilo - Calle Brasil n°5, 28806 Alcalá de Henares (Madrid) - España

DOPEC SL
AV.MADRID,127-133
ENTRESOL 1ERA
08028 BARCELONA
BARCELONA
Spain

Ventas Internas

Antoni Ciurans
Tfn: 0034918832152
Fax: 0034918834854
Correo: a.ciurans@krohne.com

To **Guillem Mach**
Tel. 933210505
Correo gmach@dopec.com

Alcalá de Henares, 16.05.18

Código cliente: 001230867
Customer VAT No.: B60452430
Our VAT No.: B80611601

Oferta : **410 - 030925**
su solicitud : OFERTA KROHNE
Su Ref. :

Estimado Señor Mach,

Apreciamos su interés en nuestros productos.
Ofertamos bajo nuestros términos generales y condiciones.

Un Saludo
I.I. KROHNE Iberia, S.I.u

Este documento fue generado automáticamente y es válido sin la firma.

Oferta

Oferta n° 410 - 030925

Página 2 / 3

Fecha 16.05.2018

| Posición | Artículo | Cantidad | QU | Precio | PU | Descuento | Importe |
|----------|------------------------------------------------------------------------------|----------|----|--------------|----|-----------|--------------|
| 10 | WATERFLUX 3000, DN 200-600 | 1 | ud | 6.282,00 EUR | ud | | 6.282,00 EUR |
| | Aqumetro magnético-inductivo KROHNE | | | | | | |
| | Modelo WATERFLUX 3300 W | | | | | | |
| | Cabeza primaria WATERFLUX 3000 F | | | | | | |
| | Modelo separado | | | | | | |
| | Tamaño del medidor DN 300 12" | | | | | | |
| | Conexión DN 300 PN 10 | | | | | | |
| | Longitud de montaje 500 mm 19,69", excl. juntas y anillos | | | | | | |
| | Material de la brida Acero P250GH | | | | | | |
| | Temperatura del producto -5...+70°C +23...+158°F. dependiendo de la presión. | | | | | | |
| | Alojamiento Chapa metálica | | | | | | |
| | Revestimiento Rilsan® | | | | | | |
| | Electrodos Hastelloy C22 | | | | | | |
| | electrodos fijos | | | | | | |
| | construcción con 2 electrodos & electrodo de referencia | | | | | | |
| | Clase de protección IP 68 (NEMA 4X/6P) según EN 60529 | | | | | | |
| | Cable (señal) 40 m 120 ft DS | | | | | | |
| | Cable (bobinas) 40 m 120 ft LIYCY | | | | | | |
| | Conexión del cable Caja de term.de ac.inox 1.4408 | | | | | | |
| | Prensaestopas 2 x M20 x 1,5 | | | | | | |
| | Instrucc. de instalación multi-lenguaje | | | | | | |
| | Calibración GKL | | | | | | |
| | Acabado KROHNE estandar (KROHNE Grey) | | | | | | |

VN474G20CE0B11206000000000

Plazo de entrega: 30 Días laborables

Shipment Warehouse The Netherlands
Código de producto 90261021
País de Origen The Netherlands

IFC 300 1 ud

Convertidor de caudal KROHNE

Modelo IFC 300 W

Alojamiento de muro para montaje mural con 3 x 100% diagnostico

Detección tubería vacía, conductividad

Incl. software PACTWARE

Precisión ver TDS

Alimentación eléctrica 100-230 V CA, 50/60 Hz (85-250 V) - [22 VA]

Conexión de cable 5 x M20 x 1,5

Manual de funcionamiento Inglés US

Programación Inglés

Diagnostico del proceso Estandar

Contenido de gas,función de los electrodos

perfil del caudal, temperatura.

Alojamiento del conv. Estandar, plástico

Unidades de Cantidad (UC): pcs = piezas ro = bobina set = set km = kilómetro mm = milímetro **Precio Unitario (PU):** 2 = 10 4 = 1000
m = metro l = litro h = hora kg = kilogramo 3 = 100 5 = 10000

Oferta **Página 3 / 3**
 Oferta n° 410 - 030925 Fecha 16.05.2018

| Posición | Artículo | Cantidad | QU | Precio | PU | Descuento | Importe |
|--------------------------------------|----------------------|-------------------------------------|----|--------|----|-----------|---------|
| | Clase de protección | IP 65/66 (NEMA 4/4X) según EN 60529 | | | | | |
| | Comunicación | IO fieldbus | | | | | |
| | 1. Fieldbus | Profibus DP, activa | | | | | |
| | Módulo 1 IO Fieldbus | | | | | | |
| | 3. Sal.impulsos | activa / corriente alta | | | | | |
| VN304NA0630010FC0000 | | | | | | | |
| Plazo de entrega: 30 Días laborables | | | | | | | |
| | Shipment Warehouse | The Netherlands | | | | | |
| | Código de producto | 90261021 | | | | | |
| | País de Origen | The Netherlands | | | | | |

Total Net Amount 6.282,00 EUR
 VAT (21%) 1.319,22 EUR

El valor total designado no contiene ningún artículo alternativo.

Envío y Pago:

Envío CPT (Carriage paid to) including Packaging
 Pago 100% al contado con el pedido

Embalaje Standard included
 Los precios señalados no incluyen la tarifa actualmente válida de IVA.
 Oferta válida hasta 13.08.2018
 Plazo de entrega 30 Días laborables

La garantía del equipo es aplicable durante 12 meses desde la puesta en marcha ó 18 meses desde el envío. Esto cubre bienes y el coste de horas de trabajo necesarias para reparar el instrumento defectuoso por nuestro taller. Las partes separadas y los bienes de consumo no son cubiertos por ninguna garantía. Cualquier elemento que no esté incluida en nuestra oferta no estará cubierta por la garantía.

Con cada envío se suministra un Certificado de conformidad según EN 10204 2.1. Se deben tener en consideración las directrices actuales de la UE, nº 2580/2001 y EG nº 881/2002 (regulaciones contra el terrorismo). La selección de materiales asociados a la combinación de las propiedades del fluido de proceso, a la operación de proceso y al ambiente, es responsabilidad exclusiva del usuario.

Unidades de Cantidad (UC): pcs = piezas ro = bobina set = set km = kilómetro mm = milímetro **Precio Unitario (PU):** 2 = 10 4 = 1000
 m = metro l = litro h = hora kg = kilogramo 3 = 100 5 = 10000

SENSOR DE NIVELL PIEZORESISTIU

OFERTA Nº **OF62173**

Su Nº Oferta:

Nº Cliente: CO014099

CIF Cliente:

Fecha oferta: 13/06/2018

Nº Proveedor:

DOPEC

Sr. Guillem Mach Claret

Av. Madrid 127-133

08028 Barcelona

Barcelona

Contacto: Sr. Guillem Mach Claret

E-mail:

Con la expresión de nuestra gratitud por su atenta consulta, nos complacemos en acompañarles nuestra mejor oferta del material por Vdes. interesado.

| DESCRIPCIÓN | UDS. | PVP | IMPORTE |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|---------|
| Sonda de nivel sumergible WIKA Modelo LS-10 Exactitud: ±0,5% fondo escala Tensión de alimentación: DC 10...30 V Señal de salida: 4...20 mA, 2-hilos Rango de temperatura del medio: -10...+50 °C Protección contra ingresos: IP 68 Material de las partes en contacto con el medio: Acero inoxidable 1.4571 (carcasa), PUR (cable), PA (protector) Rango de medición: 0...1 bar Conexión a proceso: G 1/2 B Longitud del cable: 15 m | 1 | 458,77 | 458,77 |

Plazo de entrega: 2 semanas aprox.

Saludos cordiales,

Jordi Comas

(Ventas internas) - jcomas@cva.es

Responsable de Cuenta Oriol Borrós Plans

- o.borros@cva.es - 672 435 797

TOTAL SIN IVA: **458,77 €**

CONDICIONES DE ENVÍO: ENVÍO PARCIAL SEGÚN SU PETICIÓN
- Porte debido

Página 1

DEPARTAMENTO DE VENTAS: **DELEGACION CATALUNYA 3**

FORMA DE PAGO: A confirmar - Upon agreement

Puede consultar los datos legales sobre protección de datos y las condiciones de compra/venta en el siguiente link: www.cva.es/es/Aviso-legal

Empresa inscrita en el Registro Mercantil de Barcelona: Tomo 40884, Folio 89, Hoja B371590, Inscripción 1ª - NIF/VAT Nr. B-64953672

Comercial de Válvulas y Accesorios, S.L.

Pol. Industrial Polizur,
c/Bosc Tancat, 6 Naves 2 y 3
08290 Cerdanyola del Vallès
(Barcelona) SPAIN

T. (+34) 93 586 36 00
F. (+34) 93 586 36 04
info@cva.es
www.cva.es



Sistema de
Gestión
ISO 9001:2008
www.tuv.com
ID 916091665

SENSOR DE NIVELL D'ULTRASONS

VEGA Instrumentos, S.A.* Cerdanyola (Barcelona)
 DOPEC
 Sra. Isaura Gómez
 Instalaciones
 Av. Madrid 127-133
 Entresuelo
 08028 BARCELONA (BARCELONA)

Fecha de la consulta: 31/ Mayo 2018
 Nº de cliente: 5385
 Remitente: Jessica Cano
 Teléfono: 902 109 938
 Fax: +34 93 580 49 84
 E-Mail: j.cano@vega.com
 Fecha: 01/ Junio 2018

Su consulta: Nivel para agua en depósito de obra (Corbera de Llobregat)
 Fecha de la consulta: 31/ Mayo 2018

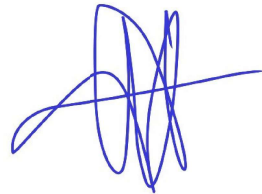
Muy Sres. nuestros:

Muchas gracias por su solicitud de oferta y el interés mostrado en nuestros productos.

Adjunta encontrará nuestra mejor oferta con la solución que mejor se adapta a sus necesidades, así como la información técnica correspondiente para los equipos que se especifican.

Para cualquier pregunta o aclaración, no dude en contactar con nosotros.

Saludos cordiales,



Joan Roure

| Pos. | Cantidad | Tipo de equipo | Precio neto EUR | Precio total EUR |
|------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------------|
| 1 | | Radar para agua | | |
| 1.1 | | Equipo recomendado por VEGA -Aplicación: Medida de nivel en tanque de obra -Producto: Agua -Altura del depósito: 6 m -Certificación requerida: Sin, zona segura Nota: Ajuste mediante la app gratuita VEGA Tools | | |
| 1 | | VEGAPULS WL S 61 PSWLS61.XXX eID: ES4211526 Sensor de nivel de radar para medida de nivel continuo de agua / agua residual | Valor de la mercancía | 520,00 520,00 |
| | | Área de aplicación El VEGAPULS WL S 61 es el sensor ideal para todas las aplicaciones de la industria del agua y aguas residuales. Es especialmente adecuado para la medida de nivel en tratamientos de agua, estaciones de bombeo y diques o balsas de contención. La carcasa inundable IP68 del VEGAPULS WL S 61 asegura la operación continuada sin necesidad de mantenimiento. Para la configuración cuenta con un módulo Bluetooth integrado para la comunicación a través de Smartphone, tablet o PC. | | |
| | | Ventajas - Sin mantenimiento gracias al principio de medida de nivel sin contacto - Amplia gama de aplicaciones a medir - Mediciones exactas independientemente del medio, proceso y condiciones ambientales de trabajo - Fácil ajuste del sensor vía Smartphone o tablet | | |
| | | Datos técnicos Rango de medida: hasta 8 m Conexión a proceso: Rosca G1½ cable de PUR con longitud de 12 m Temperatura de proceso: -40 ... +60 °C Presión de proceso: -1 ... +2 bar (-100 ... +200 kPa) Precisión: ±5 mm | | |
| | | Tarifas arancelarias (Código HS) | : 90261029 | |

| Pos. | Cantidad | Tipo de equipo | Precio neto EUR | Precio total EUR |
|------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------|
| 1.2 | | Accesorio de montaje para VEGAPULS WL S61 | | |
| 1 | | Soporte de montaje tipo escuadra 2.33437 eID: ES4079121 Adecuado para montaje en pared de los equipos VEGA - Fabricado en 304 - Incluye material de montaje Agujero para el montaje del equipo 33437 : G1½A Tarifas arancelarias (Código HS) : 90269000 | 96,00 | 96,00 |
| 1.3 | | Accesorio de montaje para VEGAPULS WL S61 | | |
| 1 | | Contratuera 2.10371 eID: ES4178061 Versión 10371 : G1½A SW 60x12 de PPh Código - HS : 39269097 | 10,00 | 10,00 |
| 2 | | Alternativa - Nivel ultrasónico | | |
| 2.1 | | Alternativa - Transmisor de nivel por ultrasonidos, opción seleccionada por el usuario final. | | |
| 1 | | VEGASON 62 SN62.XXAGHKMXX eID: ES4096484 Sensor de ultrasonidos compacto para medición continua de nivel Área de aplicación El VEGASON 62 se utiliza para medición de líquidos en depósitos de almacenaje o balsas abiertas así como en medida de caudal en canales abiertos. El sensor también se utiliza para medida de sólidos. Ventajas - Medición sin contacto - Transductor de PVDF - Precisión de medición +/- 10 mm - Evaluación de señales con lógica difusa ECHOFOX | 924,00 (924,00) | 924,00 (924,00) |

- Página 3/8 -

| Pos. | Cantidad | Tipo de equipo | Precio neto EUR | Precio total EUR |
|------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| | | Continuar posición: 2.1 - Ajuste mediante PLICSCOM o PC - Instrumento de la familia plics® - Rango de medición en líquidos: 0,4 ... 8 metros - Rango de medición en sólidos: 0,4 ... 3,5 metros Homologación XX : Sin Versión / Temperatura de proceso A : Junta EPDM / -40...80°C Conexión a proceso / Material G : Rosca G2 PN2, DIN3852-A-B / PVDF Electrónica H : Dos hilos 4 ... 20 mA/HART Carcasa / Protección K : Plástico / IP66 / IP67 Entrada de cable / Conector enchufable M : M20x1.5 / Sin conector Módulo de indicación y ajuste PLICSCOM X : Sin Equipamiento adicional X : Sin Rango de medición máx. : 8,000 m Idioma del menú PLICSCOM : ES - Español Instrucciones de servicio : ES - Español Número de manuales de servicio : 1 Tarifas arancelarias (Código HS) : 90261029 | | |
| 2.2 | | Alternativa - Módulo de ajuste para VEGASON 62 y otros equipos plics® | | |
| 1 | | PLICSCOM PLICSCOM.XW eID: ES4049827 Módulo de Ajuste e indicación local para sensores plics® Área de aplicación Módulo de indicación y ajuste universal adecuado para todo tipo de sensores VEGA de la familia plics®, VEGABAR Serie 50/60/80, VEGACAL Serie 60, VEGAFLEX Serie 60, VEGAFLEX Serie 80, VEGAPULS Serie 60, VEGASON Serie 60, PROTRAC así como VEGADIS 61/81 y PLICSRADIO. Ventajas - Funcionamiento sencillo para una configuración en el mínimo tiempo posible. Indicador con 4 teclas de operación sencillas y retroiluminación. - Ajuste sencillo y fiable de los sensores plics® mediante un texto claro y soporte gráfico visual - Fácil de montar y desmontar para utilización en múltiples sensores Versión XW : con Bluetooth, operación con lapiz magnético Instrucciones de servicio : ES - Español Número de manuales de servicio : 1 Tarifas arancelarias (Código HS) : 85312020 | Valor de la mercancía (174,40) Valor de la mercancía (174,40) | (174,40) (174,40) |

- Página 4/8 -

| Pos. | Cantidad | Tipo de equipo | Precio neto EUR | Precio total EUR |
|------|----------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------|
| 2.3 | | Alternativa - Accesorio de montaje para VEGASON 62 | | |
| 1 | | Soporte de montaje tipo escuadra | Valor de la mercancía (96,00) | (96,00) |
| | | 2.33438 | Valor de la mercancía (96,00) | (96,00) |
| | | eID: ES4850950 | | |
| | | Adecuado para montaje en pared de los equipos VEGA | | |
| | | - Fabricado en 304 | | |
| | | - Incluye material de montaje | | |
| | | Agujero para el montaje del equipo 33438 : G2A | | |
| | | Tarifas arancelarias (Código HS) : 90269000 | | |
| 2.4 | | Alternativa - Accesorio de montaje para VEGASON 62 | | |
| 1 | | Contratuercia | Valor de la mercancía (11,68) | (11,68) |
| | | 2.21638 | Valor de la mercancía (11,68) | (11,68) |
| | | eID: ES4307556 | | |
| | | Versión 21638 : G2A de PPh | | |
| | | Código - HS : 39269097 | | |
| | | Valor de la mercancía EUR: | 626,00 | |
| | | Costes de envío EUR: | 29,39 | |
| | | Costes de embalaje EUR: | 9,39 | |
| | | Neto total EUR | 664,78 | |

Información de la oferta

Oferta válida hasta el: 30/ Septiembre 2018
 Condiciones de pago: Pre-pago
 Tiempo de entrega: 8 Días laborables
 Incoterm: entrega en el lugar (DAP - INCOTERMS 2010)
 Lugar del Incoterm: **BARCELONA**
 Tipo de envío: FedEx Standard
 Solicitante: Se informará próximamente

- Página 5/8 -

VEGA Instrumentos, S.A.
 Ronda Can Fatjó nº 21 B, 1ª planta Parc
 Tecnològic del Vallès
 08290 Cerdanyola - Barcelona
 España

Teléfono: +34 90 210 99 38
 Fax: +34 93 580 49 84
 info@es.vega.com
 www.vega.com

LA CAIXA: 2100-0874-4902-0035-4966
 Código IBAN: ES30 2100 0874 49 0200354966
 Código BIC: CAIXESBXXX

BANCO POPULAR: 0075-1034-5206-0007-1434
 Código IBAN: ES57-0075-1034-5206-0007-1434
 Código BIC: POPUESMM

FOR PAYMENTS IN DOLLARS: Account:
 2100-8633-80-7200307106 IBAN: ES30
 2100-8633-80-7200307106 BIC: CAIXESBXXX

C.I.F.: ESA83753251

VEGA Instrumentos, S.A. - C.I.F.: ESA-83.753.251 R.M. Barcelona, Tomo 36326, Folio 72, Hoja B 285139, Sección Inscripción 1a

Su persona de contacto en VEGA
Responsable comercial **Joan Roure**
 Teléfono: 616 604106
 Fax: +34 93 5804984
 E-Mail: j.roure@vega.com

Comercial Interno **Jessica Cano**
 Teléfono: 902 109 938
 Fax: +34 93 580 49 84
 E-Mail: j.cano@vega.com

Técnico comercial interno **Albert Giralt**
 Teléfono: +34 90 2109938
 Fax: 93 5804984
 E-Mail: a.giralt@vega.com

- Página 6/8 -

VEGA Instrumentos, S.A.
 Ronda Can Fatjó nº 21 B, 1ª planta Parc
 Tecnològic del Vallès
 08290 Cerdanyola - Barcelona
 España

Teléfono: +34 90 210 99 38
 Fax: +34 93 580 49 84
 info@es.vega.com
 www.vega.com

LA CAIXA: 2100-0874-4902-0035-4966
 Código IBAN: ES30 2100 0874 49 0200354966
 Código BIC: CAIXESBXXX

BANCO POPULAR: 0075-1034-5206-0007-1434
 Código IBAN: ES57-0075-1034-5206-0007-1434
 Código BIC: POPUESMM

C.I.F.: ESA83753251

VEGA Instrumentos, S.A. - C.I.F.: ESA-83.753.251 R.M. Barcelona, Tomo 36326, Folio 72, Hoja B 285139, Sección Inscripción 1a

CONDICIONES DE SUMINISTRO:**FORMA DE PAGO**

- Por tratarse de primera compra, la forma de pago aceptada será **prepagado mediante transferencia bancaria.**

PORTES Y EMBALAJES

- Portes : 20 Euros + 1,5 % importe total pedido.
- Embalajes: 1,5% importe total del pedido.

GARANTÍA

- Para poner de manifiesto la calidad y el diseño de todos los instrumentos fabricados por VEGA, éstos cuentan con una garantía contra cualquier defecto de fabricación de 24 meses desde su suministro. La responsabilidad de VEGA Instrumentos, S.A. no implica la obligación mas allá de la reparación o reposición de las piezas o aparatos que se reconozcan como defectuosos en nuestros talleres en Cerdanyola del Vallès.

SERVICIO / PUESTA EN MARCHA

- Los precios indicados en esta oferta no incluyen la puesta en marcha, a menos que se especifique en la misma. VEGA Instrumentos ofrece un programa completo de servicio en planta que incluye: Puesta en servicio, contrato de mantenimiento y formación. Si desea contratar alguno de estos servicios no dude en contactar con nuestro departamento de técnico.

MODIFICACIÓN / ANULACIÓN DE PEDIDO

- En caso de realizar cualquier cambio que afecte a dimensiones, especificaciones, cantidad, plazo de entrega, embalaje o lugar de entrega, se deberá informar por escrito. Cualquier modificación sobre los puntos anteriores implicará una revisión de la oferta.

VEGA se reserva el derecho de un ajuste de precio o plazo de entrega que se acordará entre ambas partes.

Costes de cancelación:

- Para cancelaciones de instrumentos estándar con ejecuciones personalizadas para el cliente 50% del total del pedido.
- Para componentes fabricados especialmente para el cliente 100% del total del pedido.

CERTIFICADOS / DOCUMENTACIÓN ESPECÍFICA

- La documentación incluida en la oferta es la siguiente:

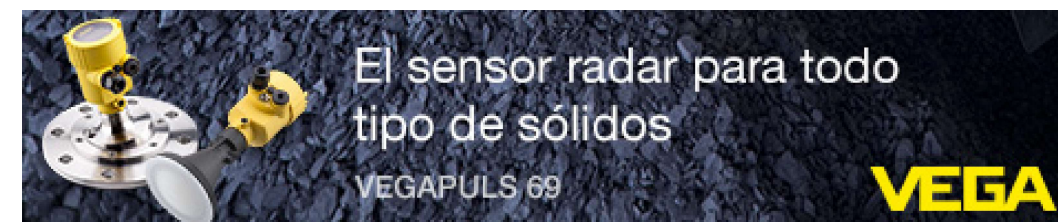
- Manuales de operaciones y seguridad.
- Hoja de Datos.
- Certificado CE.
- Certificación ATEX (En los casos que el equipo requiera este Certificado).

- Cualquier documentación no indicada en la lista anterior deberá cotizarse independientemente salvo que se especifique en la oferta.

IMPUESTOS

- I.V.A. no incluido.

VEGA INSTRUMENTOS, S.A. pone en su conocimiento que los datos contenidos en este documento pueden ser incorporados a sus ficheros y bases de datos de su sistema informático, según las normas dictadas por la Ley Orgánica de Protección de Datos de Carácter Personal (15/1999). La mencionada Ley le otorga a Ud. el derecho, si así lo desea, de conocer, cancelar o modificar toda la información que le afecte a ese nivel.



- Página 7/8 -

VEGA Instrumentos, S.A.
Ronda Can Fatjó nº 21 B, 1ª planta Parc
Tecnològic del Vallès
08290 Cerdanyola - Barcelona
España

Teléfono: +34 90 210 99 38
Fax: +34 93 580 49 84
info@es.vega.com
www.vega.com

LA CAIXA: 2100-0874-4902-0035-4966
Código IBAN: ES30 2100 0874 49 0200354966
Código BIC: CAIXESBBXXX

BANCO POPULAR: 0075-1034-5206-0007-1434
Código IBAN: ES57-0075-1034-5206-0007-1434
Código BIC: POPUESMM

C.I.F.: ESA83753251

FOR PAYMENTS IN DOLLARS: Account:
2100-8633-80-7200307106 IBAN: ES30
2100-8633-80-7200307106 BIC: CAIXESBBXXX

- Página 8/8 -

VEGA Instrumentos, S.A.
Ronda Can Fatjó nº 21 B, 1ª planta Parc
Tecnològic del Vallès
08290 Cerdanyola - Barcelona
España

Teléfono: +34 90 210 99 38
Fax: +34 93 580 49 84
info@es.vega.com
www.vega.com

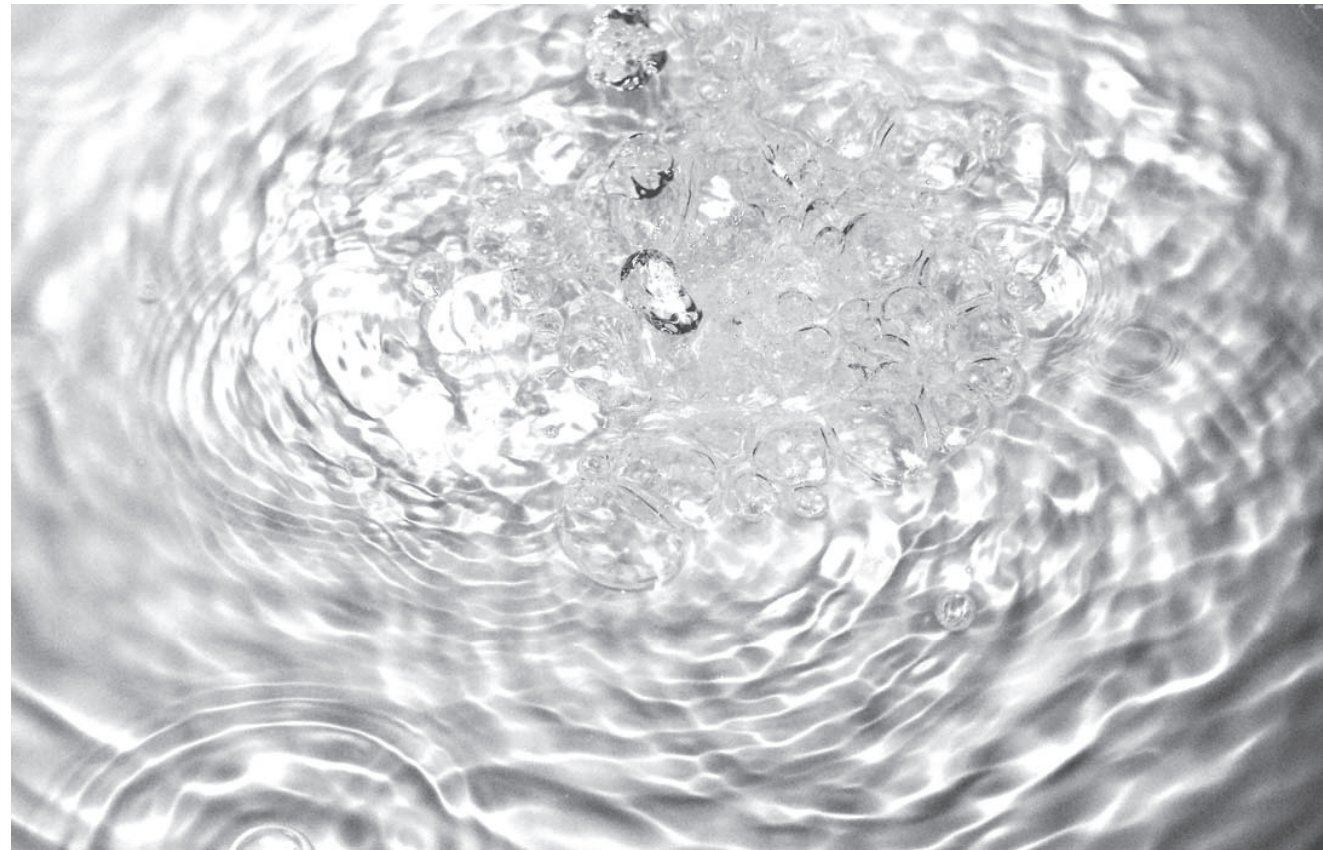
LA CAIXA: 2100-0874-4902-0035-4966
Código IBAN: ES30 2100 0874 49 0200354966
Código BIC: CAIXESBBXXX

BANCO POPULAR: 0075-1034-5206-0007-1434
Código IBAN: ES57-0075-1034-5206-0007-1434
Código BIC: POPUESMM

C.I.F.: ESA83753251

SISTEMA DE CLORACIÓ I EQUIPS ASSOCIATS

PRESSUPOST



| | |
|-------------------|---------------------|
| Client: | ATLL - DOPEC |
| A./a. Sr. | Guillem Mach Claret |
| Localitat: | CORBERA LLOBREGAT |
| Data: | 31/05/2018 |
| Ref: | C1805055 |

Proyecto electrocloración Corbera Llobregat- ATLL

PRESSUPOST

| Obra | 01 | Presupuesto C1805055 | Preu | Amidament | Import |
|----------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------|-------------|
| Capítol | 01 | Suministro e instalación de Equipo de Electrocloración | | | |
| 1 | GK9S95732247 | u Suministro y instalación de equipo de generación de hipoclorito sódico conc.máx. 0,8%, Grundfos modelo Selcoperm SES-250, construido en cabina de PP con dos departamentos (1 estanco de generación + 1 con el resto de los equipos), para una producción 220 g/h (5.280 g/día); concentración solución 0,6-0,7%; Consumo sal 4-4,5 kg/kg cloro; Consumo agua 140-170 l/kg cloro; Consumo eléctrico 5,5-6,5 kWh/kg cloro, 220-240V 50Hz, potencia 1500 VA, cuadro eléctrico de control con PLC y pantalla de control, ventilador de recirculación forzada de aire en el circuito de generación y cámara de electrólisis, con sensor; cámara de desgasificación, descalcificador secundario integrado, válvula reductora de presión en línea de agua con válvula de regulación manual y rotámetro remoto, bomba dosificadora de salmuera automática, valvulería y tubería interna necesaria, conexiones hidráulicas de 1/2" (DN20) y 1" (DN25), incluso accesorios y soportes.Todo montado y probado. | 35.344,92 € | 1,000 | 35.344,92 € |
| 2 | GNHH0315 | u Subministrant i muntatge de grup de pressió per alimentació aigua de serveis i analitzador amb 2 bombes centrífuga horitzontal multice-lular de Grundfos model CM 1-4, per a 2 m3/h a 20 mca, potència nominal 0,45 kW, 400 Vac, IP55. Inclòs calderí. TOT MUNTAT I PROVAT | 850,16 € | 2,000 | 1.700,32 € |
| 3 | GK3PE02D | u Suministro e instalación de depósito saturador de sal, de 500 L de capacidad , fabricado en PE, incluyendo nivel analógico de control tipo laser, 3 niveles capacitativos (entrada), con sistema de control de agua al depósito con electroválvula y valvulería asociada, accesorios, soportes, todo montado y probado. | 1.410,24 € | 1,000 | 1.410,24 € |
| 4 | GK3PE015 | u Depósito vertical de PE reticulado de 1200 l, de capacidad, ø 1050 mm, translúcido, boca de carga de 410 mm, para el almacenaje de agua o reactivos químicos, boca para niveles de máxima y mínima, base esponjosa para asentamiento depósito, p.p accesorios, montaje y boca entrada 1". | 1.095,56 € | 1,000 | 1.095,56 € |
| 5 | GJMCUPC1 | u Subministrant i instal·lació de 2 sondes de nivell de màxima i mínima per dipòsit reactiu químic, per muntatge extern a nivell mecànic i amb actuació magnètica, d'Stübbe model Switch BBS o similar, cos d'ABS amb senyal tot o no res, protecció IP65, inclòs cos magnètic per muntar sobre contrapes extern del nivell mecànic, i p.p.accessoris i suports. Tot muntat i provat. | 285,35 € | 2,000 | 570,70 € |
| 6 | GJMQ7PC1 | u Transmissor pressió de membrana, mod. FR301 o similar, cos de PP, rosca 1 1/4" BSP, sensor ceràmic, junta tòrica de vitó, IP-65, amb senyal de sortida 4-20 mA, visualitzador directa al transmissor amb conector DIN 43650 d'Stübbe o similar, dispat 4 dígit, teclat incorporat (3 t) IP-65, i p.p. accessoris. | 716,96 € | 1,000 | 716,96 € |
| 7 | GFA1464P | m Tub de PVC-U de 20 mm de diàmetre nominal exterior, de 16 bar de pressió nominal, encolat, segons la norma UNE-EN 1452-2 amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment, inclòs p.p. accessoris. Tot muntat i provat. | 15,77 € | 40,000 | 630,80 € |
| 8 | GFA1654P | m Tub de PVC-U de 32 mm de diàmetre nominal exterior, de 16 bar de pressió nominal, encolat, segons la norma UNE-EN 1452-2 amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment, inclòs p.p. accessoris. Tot muntat i provat. | 17,62 € | 45,000 | 792,90 € |
| 9 | GFA1464X | m Subministrant i instal·lació de material variat de PVC, per a complements de la instal·lació. Tot muntat i provat. | 1.230,71 € | 1,000 | 1.230,71 € |
| 10 | GN3GS25P | u Subministrant i instal·lació de vàlvula de bola de material plàstic, Stübbe model C-200, segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, per a encolar, de 2 vies, DN 25 (per a tub de 32 mm), de 16 bar de pressió nominal, cos i bola de PVC-U, portajunts rosca , tancament de tefló PTFE i junts d'estanqueitat de cautxú fluorat FPM, accionament per maneta. Tot muntat i provat. | 81,22 € | 8,000 | 649,76 € |
| 11 | GN8JD5PC | u Vàlvula de retenció de bola, segons la norma UNE-EN ISO 16137, de cos en Y, per a encolar, DN 20 (per a tub de 25 mm de diàmetre nominal), de 10 bar de pressió nominal, cos de PVC-U i tancament de cautxú fluorat FPM, muntada superficialment | 53,44 € | 2,000 | 106,88 € |

| | | | | | | |
|--------------|-------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------|--------------------|
| 12 | GN3GS15P | u | Subministrant i instal·lació de vàlvula de bola de material plàstic, Stübbe model C-200, segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, per a encolar, de 2 vies, DN 15 (per a tub de 20 mm), de 16 bar de pressió nominal, cos i bola de PVC-U, portajunts roscat , tancament de tefló PTFE i junts d'estanqueitat de cautxú fluorat FPM, accionament per maneta. Tot muntat i provat. | 65,23 € | 8,000 | 521,84 € |
| 13 | GN3GS15P | u | Subministrant i instal·lació de filtre en "Y" amb malla de 0,8 mm, PVC-C FPM +GF+ model 305/306 o similar, cos transparent, 25DN20, per encolar, p.p. accessoris i suports. Tot muntat i provat. | 109,77 € | 1,000 | 109,77 € |
| 14 | GK9S95STD8 | u | Descalcificador volumètric dúplex de máx. 20L de resina, connexiones a proceso de 1" y alimentación de 24VDC. Presión de operación entre 3-5.5bar, material PRFV. | 2.280,55 € | 1,000 | 2.280,55 € |
| 15 | GNM97722272 | u | Suministro y instalación de bomba dosificadora lineal de membrana de 30 l/h de caudal a 4 bar de presión máxima, Grundfos modelo DDA 30-4 AR PVDF/PTFE o similar, bolas cerámicas, relación de regulación 1:3000, con regulación electrónica automática lineal mediante entrada 4-20 mA externa, incluso cables de señales y alimentación, válvulas aspiración y inyección, conexiones (4x6, 6x8 o 9x12), p.p. accesorios, de precio alto. Todo montado y probado. | 1.565,99 € | 3,000 | 4.697,97 € |
| 16 | GNE220PC | u | Suministro y instalación de filtro colador en forma de Y para encolar, modelo Strainer SF 305 de Stübbe, 20DN15, PN10, PVC-U / FPM, paso de malla de 0,5 mm. Todo montado y probado. | 70,92 € | 2,000 | 141,84 € |
| 17 | GN8J464P | u | Válvula de retención de bola, Stübbe modelo KRV-360, según la norma UNE-EN ISO 16137, de cuerpo recto, para encolar, DN 10 (para tubo de 16 mm de diámetro nominal), de 16 bar de presión nominal, cuerpo de PVC-U y cerramiento de caucho fluorado FPM, montada superficialmente | 89,77 € | 3,000 | 269,31 € |
| 18 | GN3GS539P | u | Válvula de bola de material plástico, Stübbe modelo C-200, según norma UNE-EN ISO 16135, manual, para encolar, de 2 vías, DN 10 (para tubo de 16 mm), de 16 bar de presión nominal, cuerpo y bola de PVC-U, portajuntas roscado+bloq , cerramiento de teflón PTFE y juntas de estanqueidad de caucho fluorado FPM, accionamiento por maneta, montada superficialmente. | 65,16 € | 9,000 | 586,44 € |
| 19 | GN762PCO | u | Subministrant i instal·lació de vàlvula contra pressió marca Stübbe model DHV-718 o similar, cos de PVC-U DN8, PN10, diafragma PTFE i junta FKM, connexions per enllaç roscat, tarada a 3 bar, inclòs p.p.accessoris i suports. Tot muntat i provat | 145,37 € | 4,000 | 581,48 € |
| 20 | GFPT06PC | m | Subministrant i instal·lació de canonada flexible de tefló de 6*8 mm, inclòs p.p. accessoris. Tot muntat i provat. | 22,03 € | 30,000 | 660,90 € |
| 21 | GK25SPC1 | u | Manómetro con carcasa de acero inoxidable de ø70 mm, de 0 a 6 bar, con separador cuerpo PVC-U membrana de teflón, conexión 1/2" BSP, incluso p.p. accesorios y soportes. Todo montado y probado. | 356,09 € | 2,000 | 712,18 € |
| 22 | EEUHEM01 | u | Suministro y instalación de ventilador extractor en las salas com compresores, reactivos químicos, etc, marca Sodeca, modelo HCDF-25-4M ATEX o similar, para 890 m3/h a 51 dB, 60 W pot. Todo montado y probado. | 1.957,83 € | 1,000 | 1.957,83 € |
| 23 | GK2BH2PC | u | Sensor de hidrógeno, compuesto por panel de control - Gasmaster 1 canal (Sin puerto de comunicaciones) y sensor de gas Xgard Tipus 5. Detector robusto, para gases inflamables, con salida 4-20 mA y protección IP65. | 2.248,33 € | 1,000 | 2.248,33 € |
| TOTAL | | | | | | 59.018,19 € |

Obra 01 **Presupuesto C1805055**
Capítulo 02 **Varios**

| | | | | | | |
|--------------|----------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------|-------------------|
| 1 | GM31351J | u | Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret | 199,09 € | 1,000 | 199,09 € |
| 2 | EB92AL9E | u | Subministrant i instal·lació de senyal varies de dimensions 210 mm x 297 mm, material PVC i fluorescent, sobre suport dur fixat a parament. La senyal estarà d'acrod amb el RD 485/1997 i segons el Plec de condicions, plànols i en general tota la documentació especificada en el projecte. La instal·lació inclou petit material i accessoris per a la pròpia instal·lació. | 40,47 € | 4,000 | 161,88 € |
| 3 | GXPV0PC1 | PV | Partida valorada de abono íntegro por las pruebas finales de funcionamiento de la instalación, incluso ajustes y puesta en servicio, curso funcionalidad y mantenimiento al personal de la planta/instalación. | 3.701,71 € | 1,000 | 3.701,71 € |
| 4 | GXPV1PC1 | PV | Partida valorada de abono íntegro para la realización de la documentación "Como Construido" de final de obra, incluso manuales, ingeniería de detalle, certificados materiales y ensayos. | 1.825,45 € | 1,000 | 1.825,45 € |
| TOTAL | | | | | | 5.888,13 € |

| Obra | 01 | Presupuesto C1805055 | | | | |
|----------------------------------|-----------|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------|--------------------|
| Capítulo | 03 | Instalación eléctrica | | | | |
| 1 | GEL010001 | u | Suministro y instalación parte eléctrica correspondiente (cableado, canales, conexiones, borneras, etc.) entre los diferentes elementos de la instalación y los cuadros eléctricos de control y protección. | 1.759,00 € | 1,000 | 1.759,00 € |
| 2 | GEL010002 | u | Suministro y instalación cuadro eléctrico de control de la nueva instalación de generación y dosificación de hipoclorito sódico, para la maniobra y control (protecciones, térmicos, relés, etc.), con PLC y pantalla táctil Unitronics. Incluye parte de programación del PLC correspondiente al control automático de la electrocloración salina y de la dosificación. Incluye accesorios, soportes. | 9.362,45 € | 1,000 | 9.362,45 € |
| TOTAL | | | | | | 11.121,45 € |
| SUBTOTAL PRESUPUESTO..... | | | | | | 76.027,77 € |

***I.V.A. CORRESPONDIENTE NO REFLEJADO**

OBSERVACIONES:

* La presente oferta incluye montaje, mano de obra o instalación de los propios equipos y puesta en marcha.

NO INCLUYE:

- * Cualquier tipo de obra civil.
- * Todos los materiales y trabajos no contemplados en éste presupuesto.
- * Acometida eléctrica y cableado de alimentación al cuadro eléctrico de control.
- * Picajes de toma de muestra o inyección de reactivos.
- * Artículos de consumo/reactivos (floculante, cloro, etc)
- * Cualquier equipo o servicio no especificado en la oferta.
- * Cualquier tipo de instalación provisional.
- * Legalización de producto químico o eléctrica del sistema propuesto.
- * Cualquier permiso o legalización requeridos.
- * Gestión de los residuos generados.

CONDICIONES DE PAGO:

Mediante confirming por transferencia sin recurso, en un máximo de 15 días fecha recepción factura, con vencimiento a 60 días fecha factura, sin aplicación de retención, ni presentación de avales.

GARANTÍA:

El período de garantía se establece en 12 meses a partir del Acta de Recepción Provisional de la instalación.

Exclusiones de la garantía: Se consideran exclusiones de la garantía las averías o incidencias por causas ajenas a las condiciones normales de funcionamiento de nuestros equipos. Manipulaciones inadecuadas, fenómenos atmosféricos, deficiencias en el suministro eléctrico, o utilización de reactivos de mala calidad.

PLAZO EJECUCIÓN OBRA:

10 - 12 semanas a partir de la aceptación de documentación técnica. (Planos y especificaciones técnicas)

VALIDEZ DE LA OFERTA: 1 mes.

CLOREP - ELÈCTRICA PINTÓ, S.L.
Aleix Pintó i Planas - Director Técnico



ESTRUCTURA DEL DIPÒSIT

PRESSUPOST

| NUM. CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT | |
|-----------|------------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|------------|
| 1 | CHH005 | M3 | Suministro de hormigón HL-150/B/20, fabricado en central y vertido con cubilote, para formación de capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, en el fondo de la excavación previamente realizada. Incluye: Replanteo. Colocación de toques y/o formación de maestras. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase del hormigón. (P - 1) | 61,80 | 71,600 | 4.424,88 |
| 2 | FEF010 | M2 | Ejecución de muro de carga de 11,5 cm de espesor de fábrica de ladrillo cerámico perforado (panel), para revestir, 24x11,5x9 cm, resistencia a compresión 5 N/mm ² , recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel, sin incluir zunchos perimetrales ni dinteles. Incluso p/p de replanteo, nivelación y aplomado, mermas y roturas, enjarjes y limpieza. Incluye: Limpieza y preparación de la superficie soporte. Replanteo, planta a planta. Colocación y aplomado de miras de referencia. Tendido de hilos entre miras. Colocación de plomos fijos en las aristas. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. (P - 15) | 26,34 | 33,980 | 895,03 |
| 3 | DENCOF750M | M2 | Encofrado metálico mediante paneles de 2.50x0.50 m., a una cara, en paramentos verticales curvos de 7.50 m. de altura, arriostrado mediante puntales metálicos, incluso desencofrado, limpieza y apilado. (P - 5) | 29,26 | 652,810 | 19.101,22 |
| 4 | DM15151212 | M2 | Malla electrosoldada tipo ME-150x150 s ø12.0-12.0, 6000X2200 de acero B-500T s/EN-10080, incluso solapes y mermas, colocado en vertical hasta 5 m de altura. El precio incluye el porte de los materiales hasta pie de obra en camión de 2 ejes debido a las condiciones del camino de acceso a la obra. (P - 9) | 13,93 | 3.234,340 | 45.054,36 |
| 5 | D04AA001A | Kg | Ferralla elaborada en obra con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B-500SD de varios diámetros, para armaduras, incluso ferrallado con alambre de acero, p.p. de separadores, calzos y pies de pato, puesto en obra según EHE-08, medido en peso nominal (P - 2) | 1,24 | 1.173,290 | 1.454,88 |
| 6 | DTENDON | ML | Armadura para postesado formada por tendón de monocordón no adherente engrasado y plastificado (HDPE), de cable de acero superestabilizado, tipo Y-1860-S7 de Ø15.3 mm para una carga unitaria máxima de 1860 MPa, según UNE-36094:97, colocado. Incluye corte a la longitud precisa, atado al mallazo cada 75 cm y nivelado preciso con el fin de evitar combas que provoquen fisuras en el tesado. El precio incluye el porte de los materiales hasta pie de obra en camión de 2 ejes debido a las condiciones del camino de acceso a la obra. (P - 10) | 36,93 | 1.556,130 | 57.467,88 |
| 7 | DCONECTOR | UD | Anclaje para tendón de monocordón tipo Y-1860-S7 de 15.3 mm mediante conector en x apto para el sistema de tesado tipo HPSA incluso cuñas de anclaje, pelado de la vaina, limpieza de la grasa, cortado, operación de tesado con control de alargamientos y atado posterior del tendón sobrante. (P - 4) | 437,57 | 32,000 | 14.002,24 |
| 8 | DHPROY25CM | M2 | Hormigón proyectado tipo HMP-35/III/J1/IV s/EN 14487-1:2008, De 25 cm. De espesor, colocado obligatoriamente por vía seca (HMP), de 35 N/mm ² de resistencia a compresión a 28 días, con función estructural (III), comportamiento a edad temprana tipo J1, colocado en dos capas. Incluye, recogida del rechazo por medios manuales y retirada a contenedor. Colocación de alambres cada 5m para asegurar el espesor de proyecto, acabado maestreado y fratasado, posterior curado durante el tiempo preciso según norma EHE-08 y condiciones meteorológicas. El precio incluye el porte de los materiales (cemento, arena y grava) hasta pie de obra en camión de 2 ejes debido a las | 92,62 | 1.415,950 | 131.145,29 |

PRESSUPOST

| | | | | | | |
|----|------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------|-----------|
| 9 | EHYS010 | M3 | Formación de pilar de sección cuadrada de hormigón armado, de entre 4.60-6.10 M de altura libre y 45x45 cm de sección, realizado con hormigón HA-30/B/12/IV fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B- 500S, con una cuantía aproximada de 120 kg/m ³ . Montaje y desmontaje del sistema de encofrado de chapas metálicas reutilizables. Incluso p/p de separadores. Incluye: Replanteo. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Montaje del sistema de encofrado. Vertido y compactación del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Curado del hormigón. Reparación de defectos superficiales. (P - 13) | 345,64 | 25,940 | 8.965,90 |
| 10 | DVIGA | ML | Viga prefabricada de hormigón armado, con hormigón HA-40/B/12/IV y acero B-500SD, en piezas de distinta longitud y sección 40x60 cm, armado según anejo de cálculo y planos. Neopreno para el apoyo de las vigas de 300x150x15 mm. Colocado mediante grúa 80 T. El precio incluye el porte de los materiales hasta lugar más cercano a pie de obra mediante camión trailer, descarga en lugar de acopio mediante grúa autocargante y posterior carga sobre camión autocargante y descarga a pie de obra debido a las condiciones del camino de acceso a la obra. (P - 12) | 202,42 | 117,200 | 23.723,62 |
| 11 | EPF010 | M2 | Losa de placa alveolar de 20 cm de canto y de 100 a 120 cm de anchura, con momento flector último de 40 kN·m/m, para formación de forjado de canto 20 + 5 cm, apoyada directamente sobre vigas de canto o muros de carga (no incluidos en este precio); Relleno de juntas entre placas alveolares, zonas de enlace con apoyos y capa de compresión de hormigón armado, realizados con hormigón HA-25/b/12/IIa fabricado en central, y vertido con cubilote, acero B-500S en zona de negativos, con una cuantía aproximada de 4 kg/m ² , y malla electrosoldada ME 200x200 ø 5-5 B500-T 6000x22000 UNE-EN 10080. Incluso p/p de cortes longitudinales paralelos a los laterales de las placas; Cortes transversales oblicuos, cajeados, taladros y formación de huecos, 1 kg/m ² de piezas de acero UNE-EN 10025 S275JR tipo omega, en posición invertida, laminado en caliente, con recubrimiento galvanizado, separadores y montaje mediante grúa. Sin incluir repercusión de apoyos ni pilares. Incluye: El porte de los materiales hasta lugar más cercano a pie de obra mediante camión trailer, descarga en lugar de acopio mediante grúa autocargante y posterior carga sobre camión autocargante y descarga a pie de obra debido a las condiciones del camino de acceso a la obra. Replanteo de la geometría de la planta. Montaje de las placas. Enlace de la losa con sus apoyos. Cortes, taladros y huecos. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Regleado y nivelación de la capa de compresión. Curado del hormigón. Reparación de defectos superficiales. (P - 14) | 90,48 | 692,440 | 62.651,97 |
| 12 | Z711U510 | m2 | Suministro y colocación de lámina de betum elastomérico LBM (SBS)-40/G-FP según UNE 104-242/1 con armadura de fieltro de poliéster no tejido en cantidad no menor de 130 gr/m2 (P - 19) | 19,26 | 715,950 | 13.789,20 |
| 13 | Z7B1U510 | m2 | Suministro y colocación de geotextil de 200gr/m2 (P - 20) | 2,58 | 715,950 | 1.847,15 |
| 14 | Z511U010 | m3 | Suministro y colocación de grava a las cobiertas (P - 18) | 42,61 | 69,240 | 2.950,32 |
| 15 | G4ZZ0001 | m | Pieza de remate perimetral en chapa de acero prelacada de hasta 0,8mm de espesor color RAL 7002 (P - 16) | 36,27 | 93,260 | 3.382,54 |
| 16 | DTRAMPILLA | UD | Trampilla de acceso al depósito de dimensiones 0.80X0.80 M., Realizada en chapa galvanizada de 4 mm. de espesor, incluso marco y herrajes, asa de apertura y punto para colocar candado, colocada. (P - 11) | 304,29 | 2,000 | 608,58 |
| 17 | DESCAL810 | UD | Escalera vertical con protección de espalda y barandilla de salida de 8,10 metros de largo total y 520 mm de ancho, distancia entre peldaños de 280 mm, en aluminio anodizado, para un montaje fijo según norma DIN-18799-1 "escaleras fijas para construcciones de obra". Basada en módulos prefabricados que cumplen al máximo con las normativas DIN-18799 (P - 7) | 2.815,16 | 1,000 | 2.815,16 |
| 18 | DESCAL610 | UD | Escalera vertical con protección de espalda y barandilla de salida de 6,10 metros de largo total y 520 mm de ancho, distancia entre peldaños de 280 mm, en aluminio anodizado, para un montaje fijo según norma DIN-18799-1 "escaleras fijas para construcciones de | 2.077,84 | 1,000 | 2.077,84 |

PRESSUPOST

Pàg.: 3

| | | | | | | |
|----|-----------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------|----------|
| 19 | DAIREADOR | UD | obra". Basada en módulos prefabricados que cumplen al máximo con las normativas DIN-18799 (P - 6) | 215,16 | 14,000 | 3.012,24 |
| 20 | RLB010 | M2 | Extractor de aire estático tipo venturi para ventilación interior, modelo tipo-0 de Aeraspirator o similar, capaz de renovar un caudal de aire de 60 m3/h, calculado sobre velocidad media de viento de 2,5 m/s, fabricado en chapa galvanizada, con cuello largo de 350 mm y de 124 mm de diámetro. Incluso apertura de hueco en forjado, materiales, medios auxiliares y mano de obra en colocación. (P - 3) | 8,31 | 652,810 | 5.424,85 |
| | | | Formación de capa de protección anticarbonatación en elementos de hormigón y mortero, mediante dos manos (fondo y acabado) con revestimiento elástico a base de resinas acrílicas en dispersión acuosa, Masterprotect 325 EL "Bas", impermeable al dióxido de carbono y permeable al vapor de agua, color gris, textura lisa, aplicado con rodillo, rendimiento: 0,2 Kg/m² cada mano. Incluso p/p de preparación de la superficie soporte. Incluye: Limpieza de la superficie soporte. Aplicación de una mano de fondo y una mano de acabado. (P - 17) | | | |

| | | | |
|--------------|----------------|--------------|-------------------|
| TOTAL | Capítol | 01.01 | 404.795,15 |
|--------------|----------------|--------------|-------------------|

| | | |
|---------|----|------------------------------|
| Obra | 01 | Pressupost CORBERA |
| Capítol | 02 | OBRA CIVIL DEPÓSITO 1.500 M3 |

| NUM. CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT | |
|-----------|------------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| 1 | FEF010 | M2 | Ejecución de muro de carga de 11,5 cm de espesor de fábrica de ladrillo cerámico perforado (panel), para revestir, 24x11,5x9 cm, resistencia a compresión 5 N/mm², recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel, sin incluir zunchos perimetrales ni dinteles. Incluso p/p de replanteo, nivelación y aplomado, mermas y roturas, enjarjes y limpieza. Incluye: Limpieza y preparación de la superficie soporte. Replanteo, planta a planta. Colocación y aplomado de miras de referencia. Tendido de hilos entre miras. Colocación de plomos fijos en las aristas. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. (P - 15) | 26,34 | 14,440 | 380,35 |
| 2 | DENCOF750M | M2 | Encofrado metálico mediante paneles de 2.50x0.50 m., a una cara, en paramentos verticales curvos de 7.50 m. de altura, arriostrado mediante puntales metálicos, incluso desencofrado, limpieza y apilado. (P - 5) | 29,26 | 404,430 | 11.833,62 |
| 3 | DM15151212 | M2 | Malla electrosoldada tipo ME-150x150 s ø12.0-12.0, 6000X2200 de acero B-500T s/EN-10080, incluso solapes y mermas, colocado en vertical hasta 5 m de altura. El precio incluye el porte de los materiales hasta pie de obra en camión de 2 ejes debido a las condiciones del camino de acceso a la obra. (P - 9) | 13,93 | 1.139,820 | 15.877,69 |
| 4 | D04AA001A | Kg | Ferralla elaborada en obra con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B-500SD de varios diámetros, para armaduras, incluso ferrallado con alambre de acero, p.p. de separadores, calzos y pies de pato, puesto en obra segun EHE-08, medido en peso nominal (P - 2) | 1,24 | 233,410 | 289,43 |
| 5 | DTENDON | ML | Armadura para postesado formada por tendón de monocordón no adherente engrasado y plastificado (HDPE), de cable de acero superestabilizado, tipo Y-1860-S7 de Ø15.3 mm para una carga unitaria máxima de 1860 MPa, según UNE-36094:97, colocado. Incluye corte a la longitud precisa, atado al mallazo cada 75 cm y nivelado preciso con el fin de evitar combas que provoquen fisuras en el tesado. El precio incluye el porte de los materiales hasta pie de obra en camión de 2 ejes debido a las condiciones del camino de acceso a la obra. (P - 10) | 36,93 | 617,760 | 22.813,88 |
| 6 | DCONECTOR | UD | Anclaje para tendón de monocordón tipo Y-1860-S7 de 15.3 mm mediante conector en x apto para el sistema de tesado tipo HPSA incluso cuñas de anclaje, pelado de la vaina, limpieza de la grasa, | 437,57 | 20,000 | 8.751,40 |

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 4

| | | | | | | |
|---|------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------|-----------|
| 7 | DHPROY25CM | M2 | cortado, operación de tesado con control de alargamientos y atado posterior del tendón sobrante. (P - 4) | 92,62 | 418,430 | 38.754,99 |
| 8 | DTRAMPILLA | UD | Hormigón proyectado tipo HMP-35/III/J1/IV s/EN 14487-1:2008, De 25 cm. De espesor, colocado obligatoriamente por vía seca (HMP) , de 35 N/mm2 de resistencia a compresión a 28 días, con función estructural (III), comportamiento a edad temprana tipo J1, colocado en dos capas. Incluye, recogida del rechazo por medios manuales y retirada a contenedor. Colocación de alambres cada 5m para asegurar el espesor de proyecto, acabado maestreado y fratasado, posterior curado durante el tiempo preciso según norma EHE-08 y condiciones meteorológicas. El precio incluye el porte de los materiales (cemento, arena y grava) hasta pie de obra en camión de 2 ejes debido a las condiciones del camino de acceso a la obra. (P - 8) | 304,29 | 2,000 | 608,58 |
| 9 | DESCAL610 | UD | Trampilla de acceso al depósito de dimensiones 0.80X0.80 M., Realizada en chapa galvanizada de 4 mm. de espesor, incluso marco y herrajes, asa de apertura y punto para colocar candado, colocada. (P - 11) | 2.077,84 | 1,000 | 2.077,84 |
| | | | Escalera vertical con protección de espalda y barandilla de salida de 6,10 metros de largo total y 520 mm de ancho, distancia entre peldaños de 280 mm, en aluminio anodizado, para un montaje fijo según norma DIN-18799-1 "escaleras fijas para construcciones de obra". Basada en módulos prefabricados que cumplen al máximo con las normativas DIN-18799 (P - 6) | | | |

| | | | |
|--------------|----------------|--------------|-------------------|
| TOTAL | Capítol | 01.02 | 101.387,78 |
|--------------|----------------|--------------|-------------------|

EUR

SISTEMA DE CONTROL DE ROCKWELL (ALLEN-BRADLEY)

Buenos días Isaura,

A continuación te detallo la cotización solicitada:

| Catalogue No. | Qty | Unit Net Price | Net Price | Description |
|------------------|-----|----------------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5069-L310ER | 1 | 1.610,00 | 1.610,00 | CompactLogix 5380 Controller, 1MB, 8 I/Os, 24 nodes, Standard |
| 5069-RTB64-SCREW | 1 | 36,30 | 36,30 | 5069 Compact I/O Power terminal RTB kit for both 4 and 6 pin Screw type |
| 2711P-T12W22D9P | 1 | 3.230,00 | 3.230,00 | Graphic Terminal,Performance Model,Extended Features,12.1 in.,TFTColor,Wide Aspect Ratio,Touch screen,Device Level Ring Ethernet,18-30 VDC |
| 1734-AENTR | 1 | 292,00 | 292,00 | Network Adapter,POINT I/O,EtherNet/IP,Device Level Ring,63 Module Capacity on POINTBus,400ma @24VDC,Open Style,DIN Mounted |
| 1734-IE8C | 1 | 441,00 | 441,00 | Current Input Module,POINT I/O,Analog,24V Dc,8 Channels,Open Style,DINMounted |
| 1734-EP24DC | 1 | 89,80 | 89,80 | Expansion Power Module,POINT I/O,400ma @24VDC Input, 1.3 A @5VDC Output to POINTBus,Open Style,DIN Mounted |
| 1734-OE4C | 1 | 264,00 | 264,00 | Output Module,POINT I/O,Analog,Current,4 Channels Single Ended,Open Style,DIN Mounted |
| 1734-OB8E | 4 | 81,10 | 324,40 | Output Module,POINT I/O,Digital,DC,8 Points Sourcing 24VDC Output,Electronically Protected,Open Style,DIN Mounted |
| 1734-IB8 | 7 | 54,80 | 383,60 | Input Module,POINT I/O,Digital,DC,8 Points Sinking 24VDC Input,Open Style,DIN Mounted |
| 1734-TB | 13 | 10,40 | 135,20 | Terminal Base,POINT I/O,Two Piece,8 Screw-Clamp Terminals,Open Style,DIN Mounted |
| 1783-LMS8 | 1 | 454,00 | 454,00 | Stratix 2500 8 Port Lightly Managed Industrial Ethernet Switch |
| 9324-RLD250ENE | 1 | 1.430,00 | 1.430,00 | Software,Lite Edition,Design and Configuration,Ladder Diagram - Function Block Diagram - Sequential Function Chart - StructuredText Editors,1 Node Locked User License,English,CompactLogix - FlexLogix Families,Electronic Software Delivery |
| 9701-VWSTMENE | 1 | 595,00 | 595,00 | Software,FT View,Studio,English,for Machine Edition,Electronic Software Delivery |

| | |
|-------|----------|
| Total | 9.285,30 |
|-------|----------|

Quedamos a su disposición para cualquier duda o aclaración.

Un saludo,

Marta Quiles | Inside Sales Technical

Tel: +34 902 30 93 30 | mquiles@ra.rockwell.com

Rockwell Automation | C. Josep Plà, 101-105, 08019, Barcelona

ANNEX NUM. 10: PLA D'OBRA

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ
2. CRONOGRAMA

1. INTRODUCCIÓ

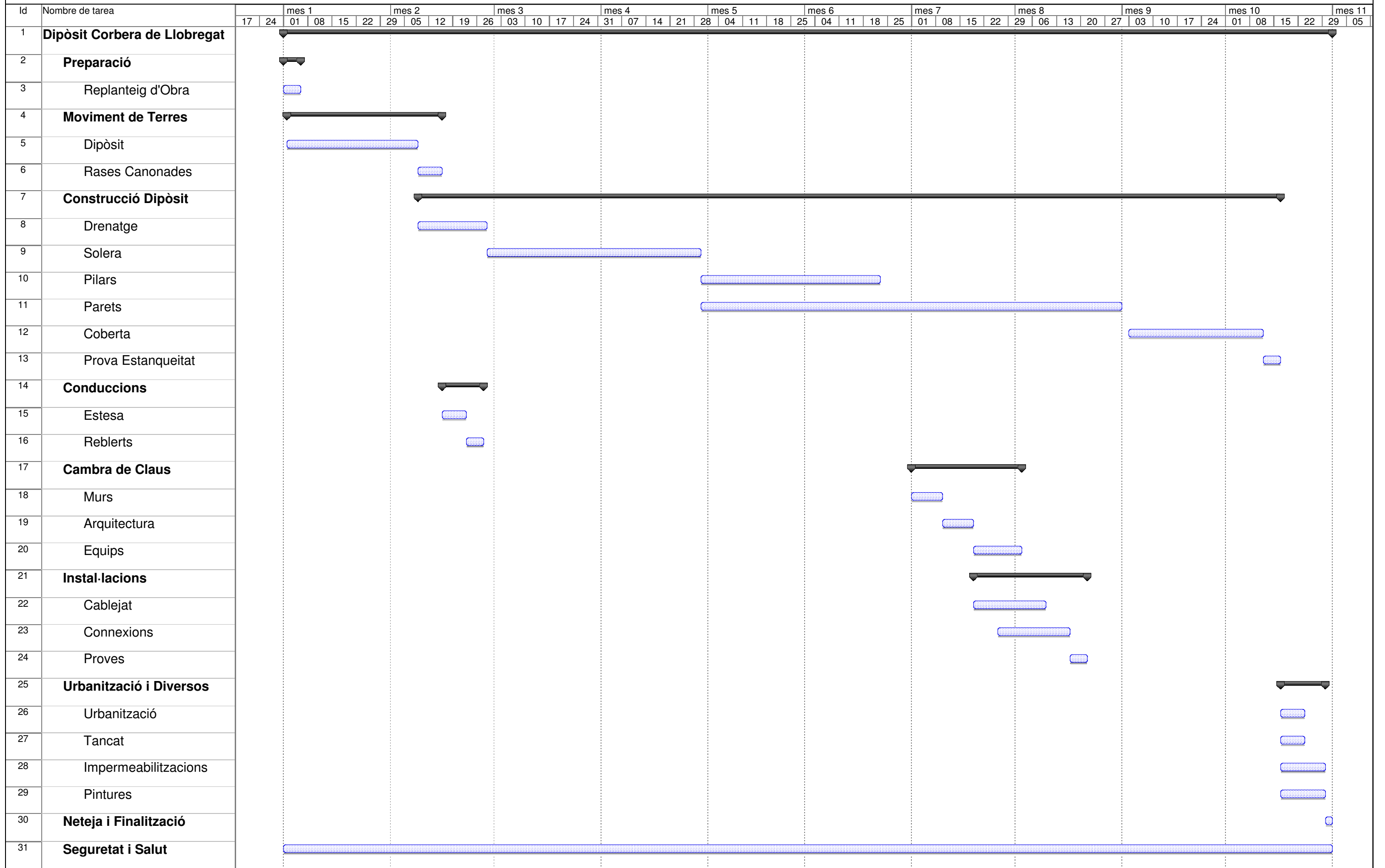
El present annex es redacta en compliment del punt 5 dels articles 63 i 69 del Reglament General de Contractació de l'Estat.

Segons s'indica en l'article 63.5, es tracta d'un programa de caràcter indicatiu, obtingut tenint en compte el volum d'obra a realitzar, els rendiments empírics de cada tasca, i una majoració de la durada per compensar les pèrdues ocasionades per condicions climatològiques adverses i imprevisibles.

La duració estimada pe a la realització de l'obra és de 10 mesos. El desenvolupament és el que s'especifica, tenint en compte que la durada no es refereix a treballs continus, sinó a durada sencera, incloent-hi els temps morts.

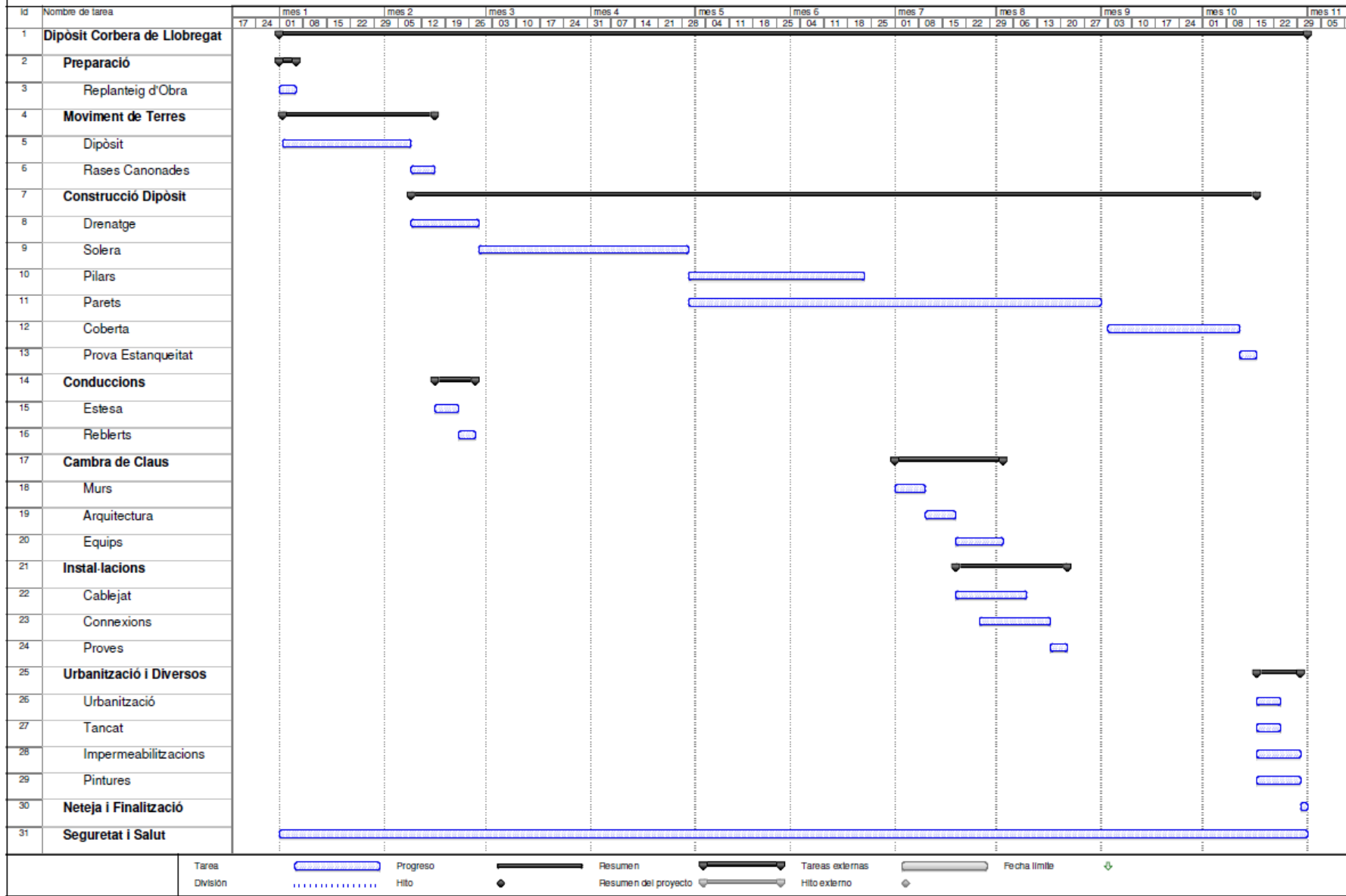
2. CRONOGRAMA

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA



Tarea: [Progress bar] Progreso, [Summary bar] Resumen, [External task bar] Tareas externas, [Milestone bar] Fecha límite, [Down arrow] ↓
 Divisió: [Dotted bar] Hito, [Diamond] Resumen del proyecto, [External milestone bar] Hito externo, [Diamond]

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA



ANNEX NUM. 11: JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ
2. PREUS ELEMENTALS
3. PREUS DESCOMPOSTOS

1. INTRODUCCIÓ

En el present annex es presenta la justificació dels preus utilitzats per elaborar el pressupost de les obres del present projecte.

Es presenten en primer lloc els preus elementals, com són la mà d'obra, la maquinària i els materials, i en segon lloc els preus descompostos.

2. PREUS ELEMENTALS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 1

MA D'OBRA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|----------|----|------------------------------------|------------|
| A010T000 | h | Tècnic mig o superior | 38,77000 € |
| A0121000 | h | Oficial 1a | 23,85000 € |
| A0122000 | h | Oficial 1a paleta | 23,85000 € |
| A0123000 | h | Oficial 1a encofrador | 23,85000 € |
| A0124000 | h | Oficial 1a ferrallista | 23,85000 € |
| A0125000 | h | Oficial 1a soldador | 24,25000 € |
| A0127000 | h | Oficial 1a col·locador | 23,85000 € |
| A012D000 | h | Oficial 1a pintor | 22,51000 € |
| A012G000 | h | Oficial 1a calefactor | 24,65000 € |
| A012H000 | h | Oficial 1a electricista | 24,65000 € |
| A012M000 | h | Oficial 1a muntador | 24,65000 € |
| A012N000 | h | Oficial 1a d'obra pública | 23,85000 € |
| A0132000 | h | Ajudant paleta | 21,17000 € |
| A0133000 | h | Ajudant encofrador | 21,17000 € |
| A0134000 | h | Ajudant ferrallista | 21,17000 € |
| A0137000 | h | Ajudant col·locador | 21,17000 € |
| A013D000 | h | Ajudant pintor | 19,99000 € |
| A013G000 | h | Ajudant calefactor | 21,14000 € |
| A013H000 | h | Ajudant electricista | 21,14000 € |
| A013M000 | h | Ajudant muntador | 21,17000 € |
| A013N000 | h | Ajudant obra pública | 21,17000 € |
| A0140000 | h | Manobre | 19,91000 € |
| A0150000 | h | Manobre especialista | 20,59000 € |
| A01H2000 | h | Oficial 1a per a seguretat i salut | 23,85000 € |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 2

MAQUINÀRIA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|----------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| C100F000 | h | Màquina taladradora | 3,73000 € |
| C1101200 | h | Compressor amb dos martells pneumàtics | 15,65000 € |
| C13113B0 | h | Pala carregadora sobre cadenes d'11 a 17 t | 89,49000 € |
| C1311430 | h | Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t | 73,78000 € |
| C1311440 | h | Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t | 89,49000 € |
| C13124A0 | h | Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 12 a 20 t | 85,58000 € |
| C13124B0 | h | Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 21 a 30 t | 115,29000 € |
| C13124C0 | h | Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 31 a 40 t | 150,65000 € |
| C1313330 | h | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t | 50,90000 € |
| C131U560 | h | Retroexcavadora mixta | 44,32000 € |
| C1331200 | h | Motoanivelladora mitjana | 65,39000 € |
| C1335080 | h | Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t | 51,34000 € |
| C13350C0 | h | Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t | 67,39000 € |
| C133A030 | h | Picó vibrant dúplex de 1300 kg | 12,27000 € |
| C133A0K0 | h | Picó vibrant amb placa de 60 cm | 8,67000 € |
| C133U550 | h | Corró compactador doble | 8,07000 € |
| C1502D00 | h | Camió cisterna de 6 m3 | 41,67000 € |
| C1503000 | h | Camió grua | 45,42000 € |
| C1503300 | h | Camió grua de 3 t | 43,03000 € |
| C1503500 | h | Camió grua de 5 t | 47,81000 € |
| C1504R0P | h | Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim | 33,88000 € |
| C150G01P | h | Grua autopropulsada de braç telescòpic amb una capacitat d'elevació de 90 t | 105,00000 € |
| C150U210 | h | Camió grua de 5 t | 38,99000 € |
| C150U21P | h | Camió grua de 5 t | 38,99000 € |
| C150U22P | h | Grua autopropulsada de 20 t | 51,06000 € |
| C170001P | h | Formigonera 250 l. | 3,50000 € |
| C170003P | h | Vibrador de formigó, elèctric. | 10,00000 € |
| C1701100 | h | Camió amb bomba de formigonar | 155,18000 € |
| C170410P | h | Mesclador continu amb sitja per a morter industrial en sec, preparat a granel | 1,73000 € |
| C1705600 | h | Formigonera de 165 l | 1,71000 € |
| C170G00P | h | Màquina gunitadora por via seca, tipo aliva o similar de 3 m3/h. de rendimiento | 10,00000 € |
| C181001P | h | Estació hidràulica de tesat, equipada amb gat tipus aleví, equipat per tesat de monocordones de 0,6" | 35,00000 € |
| C200F00P | h | Màquina taladradora | 4,03000 € |
| C200FH01 | h | Petita maquinaria auxiliar obra | 6,51000 € |
| C200S000 | h | Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic | 6,61000 € |
| C200U210 | h | Equip i elements per a soldadura d'acer | 11,31000 € |
| CZ11001P | h | Grup electrogen 30 Kvas | 12,00000 € |
| CZ11U010 | h | Grup electrogen 85 kVA | 9,42000 € |
| CZ12001P | h | Compressor portàtil dièsel de 21 m3/min. de cabal efectiu, amb una pressió de treball de 7 kp/cm2., equipat amb motor dièsel de 115 cv | 20,00000 € |
| CZ1Z910P | H. | Grup motobomba de 6 C.V. | 5,00000 € |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 3

MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---|
| B0111000 | m3 | Aigua | 1,63000 | € |
| B011100P | m3 | Aigua | 1,50000 | € |
| B011200P | m3 | Aigua. | 1,17000 | € |
| B031001P | t | Sorra triturada, sense netejar, granulometria 0/5, a peu d'obra, considerant transport amb camió de 25 t. a una distància mitja de 20 km. | 14,01000 | € |
| B0310020 | t | Sorra de pedrera per a morters | 17,04000 | € |
| B031002P | m3 | Sorra de riu (0-5mm) | 13,60000 | € |
| B0311010 | t | Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons | 15,88000 | € |
| B031U510 | m3 | Sorra per a reblerts | 20,31000 | € |
| B033001P | t | Grava triturada calcària de granulometria 6/12, netejada a peu d'obra, considerant transport amb camió de 25 t. a una distància mitja de 20 km. | 12,58000 | € |
| B0330020 | t | Grava de pedrera de pedra granítica, de 20 a 40 mm, per a drens | 18,60000 | € |
| B0330A00 | t | Grava de pedrera, de 5 a 12 mm | 18,33000 | € |
| B0331Q10 | t | Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons | 15,95000 | € |
| B033U51P | m3 | Grava 5-25 mm | 27,02000 | € |
| B051160P | t | Ciment portland CEM I 52.5 R, segons norma UNE-EN 197-1:2000, A granel. | 110,00000 | € |
| B051161P | t | Ciment portland amb putzolana CEM II / a-p 32.5 R, segons norma UNE-EN 197-1: 2000, A granel. | 83,50000 | € |
| B0512401 | t | Ciment portland amb filler calcarí CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs | 103,30000 | € |
| B0532310 | kg | Calç aèria CL 90, en sacs | 0,22000 | € |
| 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 | 59,55000 | € |
| B0657050 | m3 | Formigó HA-30/B/20/IV de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 325 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IV | 64,25000 | € |
| B06NLA2B | m3 | Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20 | 58,00000 | € |
| B06NLA2C | m3 | Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/P/20 | 57,40000 | € |
| B06NLA2P | m3 | Formigó de neteja HL-150/B/20, fabricat en central. | 50,00000 | € |
| B0710150 | t | Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2 | 33,80000 | € |
| 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 | 30,93000 | € |
| B0A1001P | Kg | Filferro per lligar 1,3 mm. | 1,19000 | € |
| B0A14200 | kg | Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm | 1,16000 | € |
| B0A1420P | kg | Filferro galvanitzat per lligar, de diàmetre 1,3 mm | 1,10000 | € |
| B0A31000 | kg | Clau acer | 1,36000 | € |
| B0A5C00P | u | Cargol d'acer inoxidable m10, inclou femella i volandera de bloqueig | 1,18000 | € |
| B0A62E90 | u | Tac d'acer de d 8 mm, amb cargol, volandera i femella | 0,79000 | € |
| B0A62F90 | u | Tac d'acer de ø 10 mm, amb cargol, volandera i femella | 0,98000 | € |
| B0A62H90 | u | Tac d'acer de d 12 mm, amb cargol, volandera i femella | 1,42000 | € |
| B0A75800 | u | Abraçadora plàstica, de 20 mm de diàmetre interior | 0,31000 | € |
| B0A75A08 | u | Abraçadora plàstica PP +GF+ de 8 mm diàmetre intern | 0,59000 | € |
| B0A75E00 | u | Abraçadora plàstica, de 32 mm de diàmetre interior | 0,49000 | € |
| B0AZ001P | u | Separador tronc-piramidal de formigó amb filferros per lligar per armadures horitzontals i verticals. Separació de 4 cm | 0,06000 | € |
| B0AZ002P | u | Separador homologat per pilars | 0,06000 | € |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 4

MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|----------|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---|
| B0AZ003P | u | Separador homologat per malla electrosoldada. | 0,08000 | € |
| B0B2010P | kg | Ferralla elaborada en taller industrial amb acer en barres corrugades, UNE-EN 10080 B 500 S, de varis diàmetres | 0,81000 | € |
| B0B2A000 | kg | Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 | 0,63000 | € |
| B0B2C000 | kg | Acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 | 0,64000 | € |
| B0B3401P | m3 | Malla electrosoldada ME 200x200 S Ø 5-5 6000x2200 B500SD s/EN-10080 | 1,53000 | € |
| B0B3413P | m2 | Malla electrosoldada ME 150x150 S Ø:12-12 mm 6000x2200 B500T s/UNE-EN 10080 | 7,51000 | € |
| B0B4C12P | m | Tendço de monocordó no adherent, format per cable d'acer de 0.6'' superestabilitzat, embolicat en baina de plàstic, revestit amb grassa anticorrosiva. | 25,00000 | € |
| B0D21030 | m | Tauló de fusta de pi per a 10 usos | 0,35000 | € |
| B0D31000 | m3 | Llata de fusta de pi | 242,53000 | € |
| B0D6001P | u | Puntal telescòpic 3 m. | 12,60000 | € |
| B0D6002P | u | Puntal telescòpic 4,10 m. | 14,35000 | € |
| B0D6003P | u | Puntal telescòpic 6,00 m | 16,10000 | € |
| B0D625A0 | cu | Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos | 9,37000 | € |
| B0D71120 | m2 | Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos | 2,56000 | € |
| B0D8001P | m2 | Encofrat panell metàl·lic 5/10 m2. | 7,36000 | € |
| B0DB001P | m2 | Sistema d'encofrat per a pilars de formigó armat de secció rectangular o quadrada, d'entre 4 i 5 m d'alçada | 12,60000 | € |
| B0DZ001P | L | Sika desencofrant-L | 1,44000 | € |
| B0DZA000 | l | Desencofrant | 2,75000 | € |
| B0F15251 | u | Maó massís d'elaboració mecànica, de 290x140x50 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1 | 0,29000 | € |
| B0F7724P | u | Maó ceràmic perforat (panal), per revestir, 24x11,5x9 cm, resistència a compressió 5 N/mm², segons UNE-EN 771-1 | 0,17000 | € |
| B445001P | kg | Acer laminat UNE-EN 10025 S275JR, en peça per a suport de placa prefabricada de formigó en buit de forjat | 2,64000 | € |
| B44Z000P | kg | Tubs, peces especials i brides d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent en formació de caldereria en cambres de claus de la renovació del dipòsit de Corbera. Inclou la part proporcional de juntes i cargoleria zencada, així com la part proporcional de les soldadures d'unió que calgui realitzar en obra i la part proporcional de galvanitzat en fred amb l'aplicació d'una pintura rica en zenc com la 'Epochrom Rich Zinc' de la casa Cros o una altra equivalent de major qualitat. | 4,00000 | € |
| B44Z502P | kg | Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat | 1,59000 | € |
| B4A7001P | u | Ancoratge per tendó monocordó de 0.6" | 189,39000 | € |
| B4A7002P | u | Falques d'acer per a ancoratge de tendó 0.6" | 91,93000 | € |
| B711U51P | m2 | Làmina de betum elastòmer LBM (SBS)-40/G-FP segons UNE 104-242/1 amb armadura de feltre de polièster no teixit de 130 g/m2 | 12,21000 | € |
| B7B137D0 | m2 | Geotèxtil format per feltre de polipropilè/polietilè no teixit, lligat tèrmicament de 150 g/m2 | 1,44000 | € |
| B7B1U51P | m2 | Geotèxtil de 200 g/m2 | 1,30000 | € |
| B7C28330 | m2 | Planxa de polièster extruït (XPS) UNE-EN 13164 de 30 mm de gruix i resistència a compressió >= 200 kPa, resistència tèrmica entre 0,96774 i 0,88235 m2.K/W, amb la superfície llisa i amb cantell encadellat | 4,26000 | € |
| B7J50010 | dm3 | Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent | 14,51000 | € |
| B7J50090 | dm3 | Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent | 11,61000 | € |
| B7Z1A01P | u | Suport de neoprè de dimensions 300x100x15 (12U/27.6ml biga)) | 70,00000 | € |
| B7Z1AA00 | m2 | Làmina de neoprè de 10 mm de gruix | 50,13000 | € |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 5

MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---|
| B8ZA010P | kg | Revestiment elàstic a base de resines acríliques en dispersió aquosa, MasterProtect 325 EL"BASF", impermeable | 5,34000 | € |
| B9M1R000 | kg | Resina sintètica per a paviment continu | 6,79000 | € |
| BAAT001P | u | Trapa d'accés al dipòsit de dimensions 0.80X0.80 M., Realitzada en xapa galvanitzada de 4 mm. De gruix, inclús marc i ferramentes. | 259,27000 | € |
| BAFA3304 | m2 | Porta d'alumini anoditzat natural, per a col·locar sobre bastiment de base, amb dues fulles batents, per a un buit d'obra de 2,5 a 3,24 m2, elaborada amb perfils de preu mitjà | 157,00000 | € |
| BBMZS12P | u | Separador troncopiramidal de formigó amb filferros de lligat per a armadures horitzontals i verticals, per a separació de 4 cm. | 0,06000 | € |
| BD13177B | m | Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm i de llargària 3 m, per a encolar | 3,66000 | € |
| BD13U010 | m | Baixant de pluvials de PVC de DN 110 inclòs part proporcional abraçadores | 3,11000 | € |
| BD1Z2200 | u | Brida per a tub de PVC de diàmetre entre 75 i 110 mm | 1,19000 | € |
| BD5AUA10 | m | Tub de PVC ranurada de 110 mm de diàmetre | 7,63000 | € |
| BD7JE180 | m | Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 200 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3 | 4,57000 | € |
| BD7JG180 | m | Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 250 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3 | 6,82000 | € |
| BDD1A3A0 | m | Peça de formigó per a pou circular de diàmetre 100 cm i 9 cm de gruix de paret, prefabricada amb escala d'acer galvanitzat | 101,40000 | € |
| BDD1U020 | u | Cubeta formigó prefabricat de 100 cm de diàmetre i de 100 cm d'alçària pera a base pou circular, amb junt encadellat | 90,49000 | € |
| BDD1U080 | u | Con de formigó prefabricat de 100X60X60 cm de dimensions per a brocal de pou, amb junt encadellat | 41,88000 | € |
| BDDZ3150 | u | Bastiment i tapa per a pou de registre de fosa grisa de D=70 cm i 145 kg de pes | 71,09000 | € |
| BDDZ51A0 | u | Graó per a pou de registre d'acer galvanitzat, de 300x300x300 mm, amb rodó de D= 18 mm | 4,64000 | € |
| BDDZV001 | u | Graó per a pou de registre de polipropilè de 250x350x250 mm i 3 kg de pes | 3,63000 | € |
| BDGZU010 | m | Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària | 0,11000 | € |
| BDK21495 | u | Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis | 14,47000 | € |
| BDKZH9C0 | u | Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124 | 44,79000 | € |
| BDKZHLD0 | u | Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124 | 270,71000 | € |
| BDKZU561 | m | Escala de gat PRFV tipus TRAKA o similar, formada per muntants laterals de 73x25x3 mm i graó estriat quadrat de 28X29 mm de 450 mm d'amplada interior, separats 300 mm. Inclou la part proporcional de porta o tapa amb pany a la base d'escales exteriors. | 185,50000 | € |
| BDKZU571 | m | Guarda cos de protecció per a escales de gat, tipus TRAKA o similar, format per anell horitzontal passamà PRFV 40x4 mm, de 660 mm de diàmetre, cada 1000 mm, i entre 5 i 7 platines verticals de passamà 40x5 mm. | 345,83000 | € |
| BDKZU591 | m | Allarg d'escala de PRFV d' 1,0m d'alçada amb 5 graons cada 20 cm. D'uns 55 cm d'ample per ancorar al formigó. | 215,00000 | € |
| BDNZ5000 | u | Reixa de ventilació de morter de ciment de 50x50 cm | 20,56000 | € |
| BDW3B700 | u | Accessori genèric per a tub de PVC de D=110 mm | 5,56000 | € |
| BDY3B700 | u | Element de muntatge per a tub de PVC de D=110 mm | 0,08000 | € |
| BEP1001P | u | Extractor d'aire dinàmic tipus venturi per ventilació interior, de 200 mm. De diàmetre, capaç de renovar un cabal d'aire de 50 m3 / h. | 172,84000 | € |
| BEUHEM01 | u | Ventilador extractor a la sala de dosificació hipoclorit o sala de generació diòxid, marca Sodeca, model HCDF-25-4M o similar, per 890 m3 / h a 51 dB, 60 W pot. | 1.905,17000 | € |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 6

MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---|
| BEV41210 | m | Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat | 4,08000 | € |
| BF1E0004 | u | Pipa per a ventilació d'arqueta amb tub i colzes d'acer al carboni galvanitzats en calent, format per 1,1 metres aprox. de tub Ø 100 mm amb placa de subjecció a la llosa superior de l'arqueta, rematat al seu extrem superior per dos colzes de 90° norma N-3, que formen un colze de 180° amb l'orifici de sortida tallat a 45 graus incloent una xapa perforada, amb forats de diàmetres inferiors al Ø 8 mm, amb una superfície de pas total superior al 40% de la superfície de la xapa. | 165,00000 | € |
| BF1E0005 | u | Pipa per a ventilació d'arqueta amb tub i colzes d'acer al carboni galvanitzats en calent, format per 1,4 metres aprox. de tub Ø 100 mm amb placa de subjecció a la llosa superior de l'arqueta, rematat al seu extrem superior per dos colzes de 90° norma N-3, que formen un colze de 180°, que formen un colze de 180° amb l'orifici de sortida tallat a 45 graus incloent una xapa perforada, amb forats de diàmetres inferiors al Ø 8 mm, amb una superfície de pas total superior al 40% de la superfície de la xapa. | 195,00000 | € |
| BF32Q790 | m | Tub de fosa dúctil de 300 mm de diàmetre nominal, segons la norma ISO 2531, per a unió de campana amb anella elastomèrica per a aigua i contrabrida d'estanquitat | 52,74000 | € |
| BF3AABA0 | u | Derivació de fosa de 300 mm de DN amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua, contrabrida de tracció i ramal a 90°, embridat de 300 mm de DN | 446,78000 | € |
| BF3B13A0 | u | Colze de fosa de 90° amb 2 unions de campana amb anella elastomèrica per a aigua i contrabrida d'estanquitat, de 300 mm de DN | 268,10000 | € |
| BF3B23A0 | u | Colze de fosa de 45° amb 2 unions de campana amb anella elastomèrica per a aigua i contrabrida d'estanquitat, de 300 mm de DN | 268,10000 | € |
| BF3B33A0 | u | Colze de fosa de 22°30' amb 2 unions de campana amb anella elastomèrica per a aigua i contrabrida d'estanquitat, de 300 mm de DN | 268,10000 | € |
| BF3D3003 | u | Peça especial endoll-bridat DN300 PN16 tipus Saint Gobain o similar, inclòs part proporcional de juntes i cargoleria. | 183,24000 | € |
| BFA1464P | m | Tub de PVC-U de 20 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, per a encolar, segons la norma UNE-EN 1452-2 | 0,84000 | € |
| BFA1654P | m | Tub de PVC-U de 32 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, per a encolar, segons la norma UNE-EN 1452-2 | 1,43000 | € |
| BFB1N320 | m | Tub de polietilè de designació PE 100, de 250 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26, segons la norma UNE-EN 12201-2, soldat | 14,78000 | € |
| BFB1C25 | u | Colze de polietilè de 90°, manipulat, de densitat alta, de 250 mm de DN i 6 bar de pressió nominal, segons UNE-EN 12201-3, per a soldar | 146,90000 | € |
| BFB7C25 | u | Colze de polietilè de 45°, manipulat, de densitat alta, de 250 mm de DN i 6 bar de pressió nominal, segons UNE-EN 12201-3, per a soldar | 120,09000 | € |
| BFPT0608 | m | Canonada flexible de tefló de 6*8 mm. | 4,50000 | € |
| BFW2X005 | u | Passamurs d'acer galvanitzat de DN 300 embridat als dos extrems | 713,54000 | € |
| BFW2X006 | u | Passamurs d'acer galvanitzat DN 150 embridat als dos extrems | 684,47000 | € |
| BFW2X007 | u | Passamurs d'acer galvanitzat DN 250 embridat als dos extrems | 684,47000 | € |
| BFWA1440 | u | Accessori per a tub de PVC-U a pressió, de 20 mm de diàmetre nominal exterior, per a encolar | 0,65000 | € |
| BFWA1640 | u | Accessori per a tub de PVC-U a pressió, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, per a encolar | 1,26000 | € |
| BFWX0608 | u | Accessori tub tefló 6x8 mm | 20,64000 | € |
| BFYX0608 | u | Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de tefló a pressió, de 6x8 mm de diàmetre nominal interior/exterior. | 4,42000 | € |
| BG151532 | u | Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-65. | 2,42000 | € |
| BG21R910 | m | Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 3 J, resistència a compressió de 250 N, de 1.1 mm de gruix | 0,74000 | € |
| 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 | 1,60000 | € |
| BG2B1100 | m | Canal metàl·lica de planxa d'acer llisa, de 50x95 mm | 26,07000 | € |
| BG2C1090 | m | Safata aïllant de PVC llisa, de 50x150 mm | 9,78000 | € |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 7

MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| BG2C20G0 | m | Safata aïllant de PVC perforada, de 60x200 mm | 13,99000 € |
| BG2C20H0 | m | Safata aïllant de PVC perforada, de 60x300 mm | 21,24000 € |
| BG2C20J0 | m | Safata aïllant de PVC perforada, de 60x400 mm | 28,92000 € |
| BG2Z10E0 | m | Coberta per a safata aïllant de PVC, de 150 mm d'amplària | 6,16000 € |
| BG2Z10F0 | m | Coberta per a safata aïllant de PVC, de 200 mm d'amplària | 7,67000 € |
| BG2Z10H0 | m | Coberta per a safata aïllant de PVC, de 300 mm d'amplària | 10,41000 € |
| BG2Z10K0 | m | Coberta per a safata aïllant de PVC, de 400 mm d'amplària | 16,57000 € |
| BG319330 | m | Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 2.5 mm2, amb coberta del cable de PVC | 0,93000 € |
| BG319350 | m | Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC | 1,93000 € |
| BG319530 | m | Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 2.5 mm2, amb coberta del cable de PVC | 1,19000 € |
| BG319550 | m | Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC | 2,50000 € |
| BG319630 | m | Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 2.5 mm2, amb coberta del cable de PVC | 1,47000 € |
| BG31H350 | m | Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RVFV, tripolar, de secció 3 x 6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC | 1,50000 € |
| BG31H550 | m | Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RVFV, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC | 1,13000 € |
| BG31H560 | m | Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RVFV, tetrapolar, de secció 4 x 10 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC | 1,67000 € |
| BG380900 | m | Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2 | 1,29000 € |
| BG415D99 | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | 26,23000 € |
| BG415D9B | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | 26,70000 € |
| BG415DJ9 | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | 53,10000 € |
| BG415DJD | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | 56,93000 € |
| BG415DJK | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 63 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | 160,28000 € |
| BG42001P | u | CompactLogix 5380 Controller 1MB Memory, 8 I/Os, 24 nodes, Standard (REF.5069-L310ER), de Allen Bradley o equivalent. | 1.610,00000 € |
| BG42002P | u | Mòdul 5069 Compact I/O Power terminal RTB kit for both 4 and 6 pin Screw type, (REF. 5069-RTB64-SCREW), de Allen Bradley o equivalent. | 36,30000 € |
| BG42003P | u | Graphic Terminal, Performance Model,Extended Features,12.1 in.,TFTColor,Wide Aspect Ratio,Touch screen,Device Level Ring Ethernet,18-30 VDC (REF. 2711P-T12W22D9P), de Allen Bradley o equivalent. | 3.230,00000 € |
| BG42004P | u | Network Adapter,POINT I/O,EtherNet/IP,Device Level Ring,63 Module Capacity on POINTBus,400ma @24VDC,Open Style,DIN Mounted. (REF. 1734-AENTR), de Allen Bradley o equivalent. | 292,00000 € |
| BG42005P | u | Mòdul de corrent d'entrada POINT I/O,Analog,24V Dc,8 Channels,Open Style,DINMounted (REF. 1734-IE8C), de Allen Bradley o equivalent. | 441,00000 € |
| BG42006P | u | Expansion Power Module ,POINT I/O,400ma @24VDC Input, 1.3 A @5VDC Output to POINTBus,Open Style,DIN Mounted (REF. 1734-EP24DC), de Allen Bradley o equivalent. | 89,80000 € |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 8

MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| BG42007P | u | Output Module, POINT I/O,Analog,Current,4 Channels Single Ended,Open Style,DIN Mounted, (REF. 1734-OE4C), de Allen Bradley o equivalent. | 264,00000 € |
| BG42008P | u | Output Module, POINT I/O,Digital,DC,8 Points Sourcing 24VDC Output,Electronically Protected,Open Style,DIN Mounted (REF. 1734-OB8E), de Allen Bradley o equivalent. | 81,10000 € |
| BG42009P | u | Input Module, POINT I/O,Digital,DC,8 Points Sinking 24VDC Input,Open Style,DIN Mounted (REF. 1734-IB8), de Allen Bradley o equivalent. | 54,80000 € |
| BG42010P | u | Terminal Base ,POINT I/O,Two Piece,8 Screw-Clamp Terminals,Open Style,DIN Mounted, (REF. 1734-TB), de Allen Bradley o equivalent. | 10,40000 € |
| BG42011P | u | Stratix 2500 8 Port Lightly Managed Industrial Ethernet Switch, (REF. 1783-LMS8), de Allen Bradley o equivalent. | 454,00000 € |
| BG42429H | u | Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0.03 A de sensibilitat, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | 82,84000 € |
| BG4242JH | u | Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0.03 A de sensibilitat, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | 155,82000 € |
| BG4AUC4A | u | Interruptor magnetotèrmic-diferencial amb reconexió automàtica, de 10 A d'intensitat nominal, tetrapolar, protecció diferencial classe A superimmunitzada, sensibilitat de dispar ajustable de 0,03 A fins a 1 A, temps de dispar ajustable de 0,1 a 1 s, característica de dispar instantània o selectiva, interruptor magnetotèrmic corba C de 6 kA de poder de tall (UNE-EN 60898), reconexió diferencial 10/3 (10 reconexions en 3 minuts), reconexió magnetotèrmica 2/3 (2 reconexions en 3 minuts), per col·locar perfil DIN | 303,44000 € |
| BG62D1EK | u | Interruptor per a muntar superficialment, bipolar (2P), 16 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, | 11,33000 € |
| BG6P1142 | u | Presa de corrent industrial de tipus mural 2P+T, de 16 A i 200-250 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció IP-44 | 4,77000 € |
| BG6P1366 | u | Presa de corrent industrial de tipus mural 3P+N+T, de 63 A i 380-415 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció IP-67 | 28,74000 € |
| BG8P100P | u | Software,Lite Edition,Design and Configuration,Ladder Diagram - Function Block Diagram - Sequential Function Chart - StructuredText Editors,1 Node Locked User License,English,CompactLogix - FlexLogix Families,Electronic Software Delivery (REF. 9324-RLD250ENE), de Allen Bradley o equivalente. | 1.430,00000 € |
| BG8P101P | u | Software,FT View,Studio,English,for Machine Edition,Electronic Software Delivery. (REF. 9701-VWSTMENE) de Allen Bradley o equivalent. | 595,00000 € |
| BGD14420 | u | Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriments de coure, de 2500 mm de llargària, de 18.3 mm de diàmetre, de 300 µm | 23,88000 € |
| BGDZ1102 | u | Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i per muntar superficialment | 25,71000 € |
| BGJ1Z11P | u | Quadre elèctric de control de la nova instal·lació de generació i dosificació d'hipoclorit sòdic, per a la maniobra i control (proteccions, tèrmics, relés,etc).. amb PLC i pantalla tàctil Unitronics. Inclou part de la programació del PLC corresponent al control automàtic de l'electrocloració salina i de la dosificació. Inclou accessoris, suports. | 8.720,00000 € |
| BGW15000 | u | Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada | 0,32000 € |
| BGW2106E | u | Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates aïllants de PVC, de 50 mm d'alçària i 150 mm d'amplària | 1,23000 € |
| BGW2108F | u | Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates aïllants de PVC, de 60 mm d'alçària i 200 mm d'amplària | 1,77000 € |
| BGW2108H | u | Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates aïllants de PVC, de 60 mm d'alçària i 300 mm d'amplària | 2,68000 € |
| BGW2B000 | u | Part proporcional d'accessoris per a canals de planxa d'acer | 0,53000 € |
| BGW41000 | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics | 0,42000 € |
| BGW42000 | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials | 0,38000 € |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 9

MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|----------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---|
| BGW62000 | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors i commutadors | 0,38000 | € |
| BGY210E1 | u | Part proporcional d'elements de suport per a safates aïllants de PVC de 150 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals | 3,61000 | € |
| BGY210F1 | u | Part proporcional d'elements de suport per a safates aïllants de PVC de 200 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals | 4,60000 | € |
| BGY210H1 | u | Part proporcional d'elements de suport per a safates aïllants de PVC de 300 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals | 7,39000 | € |
| BGY38000 | u | Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus | 0,15000 | € |
| BGYD1000 | u | Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra | 4,12000 | € |
| BH61RC4C | u | Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 70 a 100 llúmens, 1 h d'autonomia, amb funcionament centralitzat de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt | 121,10000 | € |
| BHB17562 | u | Llumenera estanca amb difusor cubeta de plàstic per a 2 tubs fluorescents de 36 W del tipus T26/G13, rectangular, amb xassís polièster, reactància electrònica, IP-65 | 47,59000 | € |
| BHQL1120 | u | Projector per a exterior amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, amb distribució de la llum simètrica extensiva, de 25 W de potència, flux lluminós de 3000 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos d'alumini injectat, difusor de vidre trempat i grau de protecció IP66 | 140,00000 | € |
| BHT1B010 | u | Interruptor crepuscular pel comandament automàtic de la il·luminació en funció de la lluminositat, sensibilitat de 2 a 200 lux, temporitzador, intensitat dels contactes per cos fi= 1 de 10 A, per a fixar a pressió | 80,40000 | € |
| BHU8T3D0 | u | Làmpada fluorescent tubular del tipus T26/G13 de 36 W, llum de color estàndard i un índex de rendiment del color de 70 a 85 | 5,78000 | € |
| BHWB1000 | u | Part proporcional d'accessoris de llums estancs amb tubs fluorescents | 3,15000 | € |
| BJ7117L0 | u | Dipòsit cilíndric amb tapa recolzada, de polièster reforçat, de 2000 l de capacitat | 350,46000 | € |
| BJM6U010 | u | Manòmetre d'esfera tipus molla tubular | 13,18000 | € |
| BJMBU11P | u | Mesurador de cabal model Waterflux 3000 de Krohne o equivalent, DN300 (12"), PN10, amb les següents característiques: - Longitud del muntatge 500 mm - Material de la brida Acer P250GH - Temperatura del producte: -5...+70°C - Al·lotjament: Xapa metàl·lica - Revestiment: Rilsan - Electrodes: Hastelloy 22 - Classe de protecció: IP68 (NEMA 4X/6P) Segons EN60529 - Cablejat senyal: 40 m - Cablejat bobines: 40 m - Connexió de cable: Caja de term de ac.inxo 1.4408 - Premsaestopes: 2xM20x1.5 - Calibració: GKL - Acabat: Krohne estàndard (krohne grey) Inclou convertidor de cabal model IFC 300 W de Krohne o equivalent amb les següents característiques: - Al·lotjament: muntatge mural amb 3x100 % diagnòstic - Detecció canonada buida, conductivitat - Software: PACTWARE - Presició: TDS - Alimentació elèctrica: 100-230 V CA. 50/60 Hz, (85-220 V)-[22VA] - Connexió de cablejat: 5xM20x1.5 - Contingut de gas, funció dels electrodes perfil del cabal, temperatura - Al·lotjament conv.: Estàndard, plàstic | 6.282,00000 | € |
| BJMCU01P | u | Mesurador de nivell mitjançant ultrasons en superfície, format per sensor d'ultrasons compacte per la mesura contínua de nivell model VEGASON 62 de VEGA o equivalent, amb les següents especificacions tècniques: | 1.205,68000 | € |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 10

MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|----------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---|
| | | Rang de mesura en líquids: 0,4 ... 8 metres Rang de mesura en sòlids: 0,4 ... 3,5 metres | | |
| | | Versió / Temperatura de procés: Junta EPDM / -40 ... 80°C Connexió a procés / Material: Rosca G2 PN2, DIN3852-A-B / PVDF Electrònica: 2 fils 4 ... 20 mA / HART Carcassa / Protecció: Plàstic / IP66 / IP67 Entrada de cable / Connector : M20x1.5 / Sense connector endollable | | |
| | | Inclou mòdul d'ajustament i indicació local per a sensors plics model PLICSCOM de VEGA, adequat per a tot tipus de sensors VEGA de la família plics, VEGABAR Serie 50/60/80, VEGACAL Serie 60, VEGAFLEX Serie 60, VEGAFLEX Serie 80, VEGAPLUS Serie 60, VEGASON Serie 60, PROTRAC, VEGADIS 61/81 i PLICSRADIO. | | |
| | | Inclou també suport de muntatge tipus escaire adequat per a muntatge en paret dels equips fabricat en acer 304 i contrarosca. | | |
| BJMCU02P | u | Mesurador de nivell sumergible WIKA Model LS-10 1 458,77 458,77 | 458,77000 | € |
| BJMCU05P | u | 2 sondes de nivell de màxima i mínima per dipòsit d'HCl, per muntatge extern a nivell mecànic i amb actuació magnètica, d'Stübbe model Switch BBS o similar, cos d'ABS amb senyal tot o no res, protecció IP65, inclòs cos magnètic per muntar sobre contrapes extern del nivell mecànic, i p.p.accessoris i suports. | 196,90000 | € |
| BJMQF30P | u | Transmissor pressió de membrana, mod. FR301 o similar, cos de PP, rosca 1 1/4" BSP, sensor ceràmic, junta tòrica de vitó, IP-65, amb senyal de sortida 4-20 mA, visualitzador directa al transmissor amb conector DIN 43650 d'Stübbe o similar, dispat 4 dígit, teclat incorporat (3 t) IP-65, i p.p. accessoris. | 655,39000 | € |
| BK2B900 | u | Panell de control - Gasmaster 1 canal (Sense port de comunicacions) - GMS-1-10-EUR-Z | 1.409,27000 | € |
| BK2B901 | u | Sensor de gas Xgard Tipus 5. Detector robust, per a gasos inflamables. El sensor mesura el gas inflamable corresponent a través d'un pellistor (perla catalítica) integrat. Té una sortida de 4 ... 20 mA de 3 fils per connectar-lo fàcilment amb els dispositius de mesura, de fàcil instal·lació i manteniment, amb una carcassa robusta feta de nylon amb fibra de vidre, té un tipus de protecció IP65. | 721,63000 | € |
| BK25S230 | u | Manòmetre amb carcassa d'acer inoxidable de ø63 mm, de 0 a 6 bar, amb separador cos PVC-U membrana de tefló, connexió 1 / 2" BSP, fins i tot p.p. accessoris i suports. | 306,52000 | € |
| BK3PE00P | u | Dipòsit vertical de PE reticulat de 500 l, de capacitat, ø 890 mm, translúcid, boca de càrrega de 450 mm, per l'emmagatzematge de reactius químics, boca per nivells de màxima i mínima, base esponjosa per assentament dipòsit, p.p accessoris muntatge i de la boca entrada aigua 1". | 1.337,92000 | € |
| BK3PE01P | u | Dipòsit vertical de PE reticulat de 1200 l, de capacitat, ø 1050 mm, translúcid, boca de càrrega de 410 mm, per a l'emmagatzematge d'aigua o reactius químics, boca per nivells de màxima i mínima, base esponjosa per assentament dipòsit, p.p. accessoris , muntatge i boca entrada 1". | 967,12000 | € |
| BK9S224P | u | Equip de generació d'hipoclorit sòdic conc,max. 0,8%, de Grundfos model Selcoperm SES-250, o equivalent, construït en cabina de PP amb dos departaments (1 estanc de generació + 1 amb la resta dels equips), per a una producció 220 g/h (5.280 g/dia); concentració solució 0,6); 0,7%; Consum sal 4-4,5 kg/kg clor; Consum aigua 140-170 l/Kg clor ; Consum elèctric 5,5-6,5 kWh/kg clor, 220-240V 50Hz, potència 1500 VA, quadre elèctric de control amb PLC i pantalla de control, ventilador de recirculacion forzada d'aire en el circuit de generació y camara d'electrolisis, amb sensor; càmara de desgasificació, descalcificador secundari integrat, vàlvula reductora de pressió en línia d'aigua amb vàlvula de regulació manual i rotàmetre remot, bomba dosificadora de salmorra automàtica, valvuleria i canonada interna necessària, connexions hidràuliques de 1/2 (DN20) i 1" (DN25). Inclou accessoris i suports. | 32.504,29000 | € |
| BK9SSTDP | u | Descalcificador volumètric dúplex de màx. 20L de resina, connexions a procés de 1" i alimentació de 24VDC. Pressió d'operació entre 3-5,5bar, material PRFV. | 2.214,91000 | € |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 11

MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|----------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| BM312612 | u | Extintor de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, cromat | 62,99000 € |
| BM313511 | u | Extintor de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat | 72,82000 € |
| BMY31000 | u | Part proporcional d'elements especials per a extintors | 0,31000 € |
| BN1216J0 | u | Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 300 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa | 727,80000 € |
| BN12A6FP | u | Vàlvula de comporta manual amb brides, de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, tancament de seient elàstic, amb accionament per volant de fosa, model Erhard Multamed o equivalent | 330,00000 € |
| BN12A6HP | u | Vàlvula de comporta manual amb brides, de 250 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, tancament de seient elàstic, amb accionament per volant de fosa, model Erhard Multamed o equivalent | 926,47000 € |
| BN3G539P | u | Vàlvula de bola de material plàstic, Stubbe model C-200 segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, per a encolar, de 2 vies, DN 10 (per a tub de 16 mm), de 16 bar de pressió nominal, cos i bola de PVC-U, portajunts rosca + bloq, tancament de tefló PTFE i juntes d'estanqueïtat de cautxú fluorat FPM, accionament per maneta | 53,82000 € |
| BN3G5M15 | u | Vàlvula de bola de material plàstic, Stübbe model C-200, segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, per a encolar, de 2 vies, DN 15 (per a tub de 20 mm), de 16 bar de pressió nominal, cos i bola de PVC-U, portajunts rosca + bloq, tancament de tefló PTFE i juntes d'estanqueïtat de cautxú fluorat FPM, accionament per maneta | 53,24000 € |
| BN3G5M25 | u | Vàlvula de bola de material plàstic, Stübbe model C-200, segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, per a encolar, de 2 vies, DN 25 (per a tub de 32 mm), de 16 bar de pressió nominal, cos i bola de PVC-U, portajunts rosca + bloq, tancament de tefló PTFE i juntes d'estanqueïtat de cautxú fluorat FPM, accionament per maneta | 69,35000 € |
| BN43A6JP | u | Vàlvula de papallona manual ISORIA 10 DN300 PN10 de KSB AMVI o equivalent amb desmultiplicador M31 Standard Volant manual com a accionament. | 2.786,26000 € |
| BN46A6JP | u | Vàlvula de papallona model ISORIA 10 DN300 T5 PN10 de KSB AMVI o equivalent amb reductor elèctric model ACTELEC 31 SAR07.6/AC01.2 del fabricant AUMA o equivalent. La seva funció és de regulació/reducció. Les característiques tècniques del reductor són les següents: - Entrada de senyal de control: transmissor de senyal 4-20 mA - Voltatge: 400 V - Freqüència: 50 Hz - Tipus de xarxa: Trifàsic (3~) - Temps de funcionament: 88s - Detecció de posició: 2 interruptors final de carrera (1/A, 1/C) - Transmissió de la posició: Retroalimentació de posició (4-20mA/ 2 filferros) | 8.437,57000 € |
| BN7625D8 | u | Vàlvula contra pressió marca Stübbe model DHV-718 o similar, cos de PVC-U DN8, PN10, diafragma PTFE i junta FKM, connexions per enllaç rosca, tarada a 3 bar, inclòs p.p.accessoris i suports. | 122,27000 € |
| BN8226JP | u | Vàlvula de retenció de doble clapeta, de diàmetre nominal 300 mm, de 10 bar de pressió nominal, cos anular de ASTM A126 Cl.B, amb assentament de EPDM, clapeta de ASTM A351 CF8M (1.4408), molla d'acer inoxidable 316 (1.4408), superfícies estanques:smooth finish, SERIE 2000 de KSB AMVI o equivalent | 2.257,68000 € |
| BN8J464P | u | Vàlvula de retenció de bola, Stubbe model KRV-360, segons la norma UNE-EN ISO 16137, de cos recte, per a encolar, DN 10 (per a tub de 16 mm de diàmetre nominal), de 16 bar de pressió nominal, cos de PVC-U i tancament de cautxú fluorat FPM | 78,21000 € |
| BN8JD560 | u | Vàlvula de retenció de bola, segons la norma UNE-EN ISO 16137, de cos en Y, per a encolar, DN 20 (per a tub de 25 mm de diàmetre nominal), de 10 bar de pressió nominal, cos de PVC-U i tancament de cautxú fluorat FPM | 18,35000 € |
| BNE05300 | u | Filtre en "Y" amb mall de 0,8 mm, PVC-C FPM +GF+ model 305/306 o similar, cos transparent, 25DN20, per encolar, p.p. accessoris i suports. | 96,59000 € |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 12

MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| BNE220PC | u | Filtre colador en forma de Y per a encolar, model Strainer SF 305 de Stubbe, 20DN15, PN10, PVC-U / FPM, pas de malla de 0,5 mm. | 63,51000 € |
| BNE3AAFP | u | Filtre tipus carxofa que consisteix en tub de malla d'acer galvanitzat de pas suficientment gran com per evitar que es puguin introduir fulles i altres elements a l'interior de la canonada de captació (apte per a diàmetre de tub de DN300) | 112,50000 € |
| BNHH031P | u | Bomba centrífuga horitzontal multicel·lular de Grundfos model CM 1-4 o equivalent, per a 2 m ³ /h a 20 mca, potència nominal 0,45 kW, 400 Vac, IP55. | 336,85000 € |
| BNM9227P | u | Bomba dosificadora lineal de membrana de 30 l/h de cabal a 4 bar de pressió màxima, Grundfos model DDA 30-4 AR PVDF/PTFE, boles ceràmiques, o similar, relació de regulació 1:3000, amb regulació electrònica automàtica mitjançant entrada 4 -20 mA externa, fins i tot cables de senyals i alimentació, vàlvules aspiració i injecció, connexions (4x6, 6x8 o 9x12), p.p. accessoris, de preu alt. | 1.565,83000 € |
| BNZ116F0 | u | Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanqueïtat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal | 144,55000 € |
| BNZ116H0 | u | Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanqueïtat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 250 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal | 310,13000 € |
| BNZ116J0 | u | Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanqueïtat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 300 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal | 365,66000 € |
| BQU2QJ0P | u | Renta-ulls d'emergència autònom, funciona mitjançant caiguda per gravetat; a l'obrir la comporta surt el flux d'aigua que està assegurat durant 15 minuts. Capacitat 34 litres. Es pot ancorar a la paret (inclou suport) i transportar gràcies a la seva nansa superior. | 195,00000 € |
| D070001P | t | Morter industrial per obra, de ciment, color gris, categoria M-5 (resistència a compressió 5 N / mm ²), subministrat a granel | 29,50000 € |

3. PREUS DESCOMPOSTOS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 13

ELEMENTS COMPOSTOS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | Rend.: 1,000 | | PREU |
|-----------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------|-------------------|
| | | | Unitats | Preu | Parcial |
| D060M021 | 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 | | | 74,74000 € |
| Ma d'obra | | | | | |
| A0150000 | h | Manobre especialista | 1,100 | /R x 20,59000 = | 22,65000 |
| | | | Subtotal: | | 22,65000 |
| Maquinària | | | | | |
| C1705600 | h | Formigonera de 165 l | 0,600 | /R x 1,71000 = | 1,03000 |
| | | | Subtotal: | | 1,03000 |
| Materials | | | | | |
| B0111000 | m3 | Aigua | 0,180 | x 1,63000 = | 0,29000 |
| B0512401 | t | Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs | 0,150 | x 103,30000 = | 15,50000 |
| B0311010 | t | Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons | 0,650 | x 15,88000 = | 10,32000 |
| B0331Q10 | t | Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons | 1,550 | x 15,95000 = | 24,72000 |
| | | | Subtotal: | | 50,83000 |
| | | DESPESES AUXILIARS | | 1,00 % | 0,22650 |
| | | COST DIRECTE | | | 74,73650 |
| | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | 74,73650 |
| 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 | | | 75,94000 € |
| Ma d'obra | | | | | |
| A0150000 | h | Manobre especialista | 1,000 | /R x 20,59000 = | 20,59000 |
| | | | Subtotal: | | 20,59000 |
| Maquinària | | | | | |
| C1705600 | h | Formigonera de 165 l | 0,700 | /R x 1,71000 = | 1,20000 |
| | | | Subtotal: | | 1,20000 |
| Materials | | | | | |
| B0310020 | t | Sorra de pedrera per a morters | 1,630 | x 17,04000 = | 27,78000 |
| B0111000 | m3 | Aigua | 0,200 | x 1,63000 = | 0,33000 |
| B0512401 | t | Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs | 0,250 | x 103,30000 = | 25,83000 |
| | | | Subtotal: | | 53,94000 |
| | | DESPESES AUXILIARS | | 1,00 % | 0,20590 |
| | | COST DIRECTE | | | 75,93590 |
| | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | 75,93590 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 14

ELEMENTS COMPOSTOS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | Rend.: 1,000 | | PREU |
|-----------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------|--------------------|
| | | | Unitats | Preu | Parcial |
| D0701821 | m3 | Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra | | | 87,48000 € |
| Ma d'obra | | | | | |
| A0150000 | h | Manobre especialista | 1,000 | /R x 20,59000 = | 20,59000 |
| | | | Subtotal: | | 20,59000 |
| Maquinària | | | | | |
| C1705600 | h | Formigonera de 165 l | 0,700 | /R x 1,71000 = | 1,20000 |
| | | | Subtotal: | | 1,20000 |
| Materials | | | | | |
| B0111000 | m3 | Aigua | 0,200 | x 1,63000 = | 0,33000 |
| B0310020 | t | Sorra de pedrera per a morters | 1,520 | x 17,04000 = | 25,90000 |
| B0512401 | t | Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs | 0,380 | x 103,30000 = | 39,25000 |
| | | | Subtotal: | | 65,48000 |
| | | DESPESES AUXILIARS | | 1,00 % | 0,20590 |
| | | COST DIRECTE | | | 87,47590 |
| | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | 87,47590 |
| 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 | | | 158,14000 € |
| Ma d'obra | | | | | |
| A0150000 | h | Manobre especialista | 1,050 | /R x 20,59000 = | 21,62000 |
| | | | Subtotal: | | 21,62000 |
| Maquinària | | | | | |
| C1705600 | h | Formigonera de 165 l | 0,725 | /R x 1,71000 = | 1,24000 |
| | | | Subtotal: | | 1,24000 |
| Materials | | | | | |
| B0532310 | kg | Calç aèria CL 90, en sacs | 400,000 | x 0,22000 = | 88,00000 |
| B0512401 | t | Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs | 0,200 | x 103,30000 = | 20,66000 |
| B0310020 | t | Sorra de pedrera per a morters | 1,530 | x 17,04000 = | 26,07000 |
| B0111000 | m3 | Aigua | 0,200 | x 1,63000 = | 0,33000 |
| | | | Subtotal: | | 135,06000 |
| | | DESPESES AUXILIARS | | 1,00 % | 0,21620 |
| | | COST DIRECTE | | | 158,13620 |
| | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | 158,13620 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 15

ELEMENTS COMPOSTOS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | Rend.: 1,000 | | PREU | |
|------------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------|----------------|----------------|
| | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| D0B2A100 | kg | Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulats a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2 | | | 0,90000 | € |
| Ma d'obra | | | | | | |
| A0134000 | h | Ajudant ferrallista | 0,005 | /R x 21,17000 = | 0,11000 | |
| A0124000 | h | Oficial 1a ferrallista | 0,005 | /R x 23,85000 = | 0,12000 | |
| | | | Subtotal: | | 0,23000 | 0,23000 |
| Materials | | | | | | |
| B0B2A000 | kg | Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 | 1,050 | x 0,63000 = | 0,66000 | |
| B0A14200 | kg | Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm | 0,0102 | x 1,16000 = | 0,01000 | |
| | | | Subtotal: | | 0,67000 | 0,67000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,00 % | | 0,00230 |
| | | | COST DIRECTE | | | 0,90230 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | 0,90230 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 16

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | Rend.: 1,000 | | PREU | |
|------------------|-----------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------|--------------|-----------------|
| | | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| P-1 | E5Z15A2B | m2 | Formació de pendents amb formigó de dosificació 150 kg/m3 de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R, de 10 cm de gruix mitjà, amb acabat remolinat | | | 13,89 | € |
| Ma d'obra | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,125 | /R x 19,91000 = | 2,49000 | |
| | A0122000 | h | Oficial 1a paleta | 0,125 | /R x 23,85000 = | 2,98000 | |
| | | | Subtotal: | | | 5,47000 | 5,47000 |
| Materials | | | | | | | |
| | D060M021 | 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 | 0,101 | x 74,74000 = | 7,55000 | |
| | | | Subtotal: | | | 7,55000 | 7,55000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | | 0,08205 |
| | | | COST DIRECTE | | | | 13,10205 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | | | 0,78612 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | 13,88817 |
| P-2 | E9M11028 | m2 | Paviment continu de 2 capes resina sintètica, amb dotació d'1.6 kg/m2 | | | 23,86 | € |
| Ma d'obra | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,250 | /R x 19,91000 = | 4,98000 | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 0,250 | /R x 23,85000 = | 5,96000 | |
| | | | Subtotal: | | | 10,94000 | 10,94000 |
| Materials | | | | | | | |
| | B9M1R000 | kg | Resina sintètica per a paviment continu | 1,680 | x 6,79000 = | 11,41000 | |
| | | | Subtotal: | | | 11,41000 | 11,41000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | | 0,16410 |
| | | | COST DIRECTE | | | | 22,51410 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | | | 1,35085 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | 23,86495 |
| P-3 | EEV41210 | m | Cable de comunicacions per a BUS de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat, instal·lat | | | 5,04 | € |
| Ma d'obra | | | | | | | |
| | A012M000 | h | Oficial 1a muntador | 0,010 | /R x 24,65000 = | 0,25000 | |
| | A013M000 | h | Ajudant muntador | 0,010 | /R x 21,17000 = | 0,21000 | |
| | | | Subtotal: | | | 0,46000 | 0,46000 |
| Materials | | | | | | | |
| | BEV41210 | m | Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat | 1,050 | x 4,08000 = | 4,28000 | |
| | | | Subtotal: | | | 4,28000 | 4,28000 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 17

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | | |
|------------|-----------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------|---------|
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | 0,00690 | |
| | | | COST DIRECTE | | 4,74690 | |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | 0,28481 | |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 5,03171 | |
| P-4 | EG319336 | m | Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 2.5 mm ² , amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata | Rend.: 1,000 | 1,60 € | |
| | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | |
| | A013H000 | h | Ajudant electricista | 0,012 /R x 21,14000 = | 0,25000 | |
| | A012H000 | h | Oficial 1a electricista | 0,012 /R x 24,65000 = | 0,30000 | |
| | | | Subtotal: | | 0,55000 | 0,55000 |
| Materials | | | | | | |
| | BG319330 | m | Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 2.5 mm ² , amb coberta del cable de PVC | 1,020 x 0,93000 = | 0,95000 | |
| | | | Subtotal: | | 0,95000 | 0,95000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | 0,00825 | |
| | | | COST DIRECTE | | 1,50825 | |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | 0,09050 | |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 1,59875 | |
| P-5 | EG319356 | m | Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 6 mm ² , amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata | Rend.: 1,000 | 3,67 € | |
| | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | |
| | A013H000 | h | Ajudant electricista | 0,032 /R x 21,14000 = | 0,68000 | |
| | A012H000 | h | Oficial 1a electricista | 0,032 /R x 24,65000 = | 0,79000 | |
| | | | Subtotal: | | 1,47000 | 1,47000 |
| Materials | | | | | | |
| | BG319350 | m | Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 6 mm ² , amb coberta del cable de PVC | 1,020 x 1,93000 = | 1,97000 | |
| | | | Subtotal: | | 1,97000 | 1,97000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | 0,02205 | |
| | | | COST DIRECTE | | 3,46205 | |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | 0,20772 | |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 3,66977 | |
| P-6 | EG319536 | m | Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 2.5 mm ² , amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata | Rend.: 1,000 | 1,88 € | |
| | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 18

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | | |
|------------|-----------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------|---------|
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | 0,00825 | |
| | | | COST DIRECTE | | 1,76825 | |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | 0,10610 | |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 1,87435 | |
| P-7 | EG319556 | m | Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm ² , amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata | Rend.: 1,000 | 4,28 € | |
| | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | |
| | A012H000 | h | Oficial 1a electricista | 0,032 /R x 24,65000 = | 0,79000 | |
| | A013H000 | h | Ajudant electricista | 0,032 /R x 21,14000 = | 0,68000 | |
| | | | Subtotal: | | 1,47000 | 1,47000 |
| Materials | | | | | | |
| | BG319550 | m | Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm ² , amb coberta del cable de PVC | 1,020 x 2,50000 = | 2,55000 | |
| | | | Subtotal: | | 2,55000 | 2,55000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | 0,02205 | |
| | | | COST DIRECTE | | 4,04205 | |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | 0,24252 | |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 4,28457 | |
| P-8 | EG319636 | m | Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 2.5 mm ² , amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata | Rend.: 1,000 | 2,18 € | |
| | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | |
| | A012H000 | h | Oficial 1a electricista | 0,012 /R x 24,65000 = | 0,30000 | |
| | A013H000 | h | Ajudant electricista | 0,012 /R x 21,14000 = | 0,25000 | |
| | | | Subtotal: | | 0,55000 | 0,55000 |
| Materials | | | | | | |
| | BG319630 | m | Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 2.5 mm ² , amb coberta del cable de PVC | 1,020 x 1,47000 = | 1,50000 | |
| | | | Subtotal: | | 1,50000 | 1,50000 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 19

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | | |
|-------------|-----------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------|---------|
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | 0,00825 | |
| | | | COST DIRECTE | | 2,05825 | |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | 0,12350 | |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 2,18175 | |
| P-9 | EG31H354 | m | Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RVFV, tripolar, de secció 3 x 6 mm ² , amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, col·locat en tub | Rend.: 1,000 | 3,60 € | |
| | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | |
| | A013H000 | h | Ajudant electricista | 0,040 /R x 21,14000 = | 0,85000 | |
| | A012H000 | h | Oficial 1a electricista | 0,040 /R x 24,65000 = | 0,99000 | |
| | | | Subtotal: | | 1,84000 | 1,84000 |
| Materials | | | | | | |
| | BG31H350 | m | Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RVFV, tripolar, de secció 3 x 6 mm ² , amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC | 1,020 x 1,50000 = | 1,53000 | |
| | | | Subtotal: | | 1,53000 | 1,53000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | 0,02760 | |
| | | | COST DIRECTE | | 3,39760 | |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | 0,20386 | |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 3,60146 | |
| P-10 | EG31H554 | m | Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RVFV, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm ² , amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, col·locat en tub | Rend.: 1,000 | 3,20 € | |
| | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | |
| | A012H000 | h | Oficial 1a electricista | 0,040 /R x 24,65000 = | 0,99000 | |
| | A013H000 | h | Ajudant electricista | 0,040 /R x 21,14000 = | 0,85000 | |
| | | | Subtotal: | | 1,84000 | 1,84000 |
| Materials | | | | | | |
| | BG31H550 | m | Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RVFV, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm ² , amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC | 1,020 x 1,13000 = | 1,15000 | |
| | | | Subtotal: | | 1,15000 | 1,15000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | 0,02760 | |
| | | | COST DIRECTE | | 3,01760 | |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | 0,18106 | |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 3,19866 | |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 20

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | | |
|-------------|-----------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------|----------|
| P-11 | EG31H564 | m | Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RVFV, tetrapolar, de secció 4 x 10 mm ² , amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, col·locat en tub | Rend.: 1,000 | 3,78 € | |
| | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | |
| | A013H000 | h | Ajudant electricista | 0,040 /R x 21,14000 = | 0,85000 | |
| | A012H000 | h | Oficial 1a electricista | 0,040 /R x 24,65000 = | 0,99000 | |
| | | | Subtotal: | | 1,84000 | 1,84000 |
| Materials | | | | | | |
| | BG31H560 | m | Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RVFV, tetrapolar, de secció 4 x 10 mm ² , amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC | 1,020 x 1,67000 = | 1,70000 | |
| | | | Subtotal: | | 1,70000 | 1,70000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | 0,02760 | |
| | | | COST DIRECTE | | 3,56760 | |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | 0,21406 | |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 3,78166 | |
| P-12 | EG415D99 | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN | Rend.: 1,000 | 38,11 € | |
| | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | |
| | A013H000 | h | Ajudant electricista | 0,200 /R x 21,14000 = | 4,23000 | |
| | A012H000 | h | Oficial 1a electricista | 0,200 /R x 24,65000 = | 4,93000 | |
| | | | Subtotal: | | 9,16000 | 9,16000 |
| Materials | | | | | | |
| | BGW41000 | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics | 1,000 x 0,42000 = | 0,42000 | |
| | BG415D99 | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | 1,000 x 26,23000 = | 26,23000 | |
| | | | Subtotal: | | 26,65000 | 26,65000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | 0,13740 | |
| | | | COST DIRECTE | | 35,94740 | |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | 2,15684 | |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 38,10424 | |
| P-13 | EG415D9B | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN | Rend.: 1,000 | 38,61 € | |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 21

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | Unitats | Preu | Parcial | Import |
|-----------|----------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------|-------------------------------|-----------------|
| Ma d'obra | | | | | | | |
| | A012H000 | h | Oficial 1a electricista | 0,200 | /R x 24,65000 = | 4,93000 | |
| | A013H000 | h | Ajudant electricista | 0,200 | /R x 21,14000 = | 4,23000 | |
| | | | | | | Subtotal: | 9,16000 |
| Materials | | | | | | | |
| | BG415D9B | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | 1,000 | x 26,70000 = | 26,70000 | |
| | BGW41000 | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics | 1,000 | x 0,42000 = | 0,42000 | |
| | | | | | | Subtotal: | 27,12000 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % |
| | | | | | | COST DIRECTE | 36,41740 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % |
| | | | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 38,60244 |

| | | | | | | | |
|-------------|-----------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--|--------------|----------|
| P-14 | EG415DJ9 | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN | Rend.: 1,000 | | 67,38 | € |
|-------------|-----------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--|--------------|----------|

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | Unitats | Preu | Parcial | Import |
|-----------|----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------|-------------------------------|-----------------|
| Ma d'obra | | | | | | | |
| | A012H000 | h | Oficial 1a electricista | 0,230 | /R x 24,65000 = | 5,67000 | |
| | A013H000 | h | Ajudant electricista | 0,200 | /R x 21,14000 = | 4,23000 | |
| | | | | | | Subtotal: | 9,90000 |
| Materials | | | | | | | |
| | BGW41000 | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics | 1,000 | x 0,42000 = | 0,42000 | |
| | BG415DJ9 | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | 1,000 | x 53,10000 = | 53,10000 | |
| | | | | | | Subtotal: | 53,52000 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % |
| | | | | | | COST DIRECTE | 63,56850 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % |
| | | | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 67,38261 |

| | | | | | | | |
|-------------|-----------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--|--------------|----------|
| P-15 | EG415DJD | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN | Rend.: 1,000 | | 71,44 | € |
|-------------|-----------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--|--------------|----------|

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 22

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | Unitats | Preu | Parcial | Import |
|-----------|----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------|-------------------------------|-----------------|
| Ma d'obra | | | | | | | |
| | A013H000 | h | Ajudant electricista | 0,200 | /R x 21,14000 = | 4,23000 | |
| | A012H000 | h | Oficial 1a electricista | 0,230 | /R x 24,65000 = | 5,67000 | |
| | | | | | | Subtotal: | 9,90000 |
| Materials | | | | | | | |
| | BG415DJD | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | 1,000 | x 56,93000 = | 56,93000 | |
| | BGW41000 | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics | 1,000 | x 0,42000 = | 0,42000 | |
| | | | | | | Subtotal: | 57,35000 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % |
| | | | | | | COST DIRECTE | 67,39850 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % |
| | | | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 71,44241 |

| | | | | | | | |
|-------------|-----------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--|---------------|----------|
| P-16 | EG415DJK | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 63 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN | Rend.: 1,000 | | 183,65 | € |
|-------------|-----------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--|---------------|----------|

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | Unitats | Preu | Parcial | Import |
|-----------|----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------|-------------------------------|------------------|
| Ma d'obra | | | | | | | |
| | A012H000 | h | Oficial 1a electricista | 0,330 | /R x 24,65000 = | 8,13000 | |
| | A013H000 | h | Ajudant electricista | 0,200 | /R x 21,14000 = | 4,23000 | |
| | | | | | | Subtotal: | 12,36000 |
| Materials | | | | | | | |
| | BGW41000 | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics | 1,000 | x 0,42000 = | 0,42000 | |
| | BG415DJK | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 63 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | 1,000 | x 160,28000 = | 160,28000 | |
| | | | | | | Subtotal: | 160,70000 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % |
| | | | | | | COST DIRECTE | 173,24540 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % |
| | | | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 183,64012 |

| | | | | | | | |
|-------------|-----------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--|---------------|----------|
| P-17 | EG42429H | u | Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0.03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm | Rend.: 1,000 | | 102,05 | € |
|-------------|-----------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--|---------------|----------|

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 23

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|-------------|-----------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------|-----------|------------------|
| | | | d'amplària, muntat en perfil DIN | | | | |
| | | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | |
| | A013H000 | h | Ajudant electricista | 0,200 | /R x 21,14000 = | 4,23000 | |
| | A012H000 | h | Oficial 1a electricista | 0,350 | /R x 24,65000 = | 8,63000 | |
| | | | | Subtotal: | | 12,86000 | 12,86000 |
| Materials | | | | | | | |
| | BGW42000 | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials | 1,000 | x 0,38000 = | 0,38000 | |
| | BG42429H | u | Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0.03 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | 1,000 | x 82,84000 = | 82,84000 | |
| | | | | Subtotal: | | 83,22000 | 83,22000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,19290 |
| | | | | COST DIRECTE | | | 96,27290 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | | 5,77637 |
| | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | 102,04927 |
| P-18 | EG4242JH | u | Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0.03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN | Rend.: 1,000 | | | 183,39 € |
| | | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | |
| | A013H000 | h | Ajudant electricista | 0,200 | /R x 21,14000 = | 4,23000 | |
| | A012H000 | h | Oficial 1a electricista | 0,500 | /R x 24,65000 = | 12,33000 | |
| | | | | Subtotal: | | 16,56000 | 16,56000 |
| Materials | | | | | | | |
| | BGW42000 | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials | 1,000 | x 0,38000 = | 0,38000 | |
| | BG4242JH | u | Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0.03 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | 1,000 | x 155,82000 = | 155,82000 | |
| | | | | Subtotal: | | 156,20000 | 156,20000 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 24

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|-------------|-----------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------|-----------|------------------|
| | | | | | | | |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,24840 |
| | | | | COST DIRECTE | | | 173,00840 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | | 10,38050 |
| | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | 183,38890 |
| P-19 | EG4AUC4A | u | Interruptor magnetotèrmic-diferencial amb reconexió automàtica, de 10 A d'intensitat nominal, tetrapolar, protecció diferencial classe A superimmunitzada, sensibilitat de dispar ajustable de 0,03 A fins a 1 A, temps de dispar ajustable de 0,1 a 1 s, característica de dispar instantània o selectiva, interruptor magnetotèrmic corba C de 6 kA de poder de tall (UNE-EN 60898), reconexió diferencial 10/3 (10 reconexions en 3 minuts), reconexió magnetotèrmica 2/3 (2 reconexions en 3 minuts), muntat perfil DIN | Rend.: 1,000 | | | 331,50 € |
| | | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | |
| | A012H000 | h | Oficial 1a electricista | 0,200 | /R x 24,65000 = | 4,93000 | |
| | A013H000 | h | Ajudant electricista | 0,200 | /R x 21,14000 = | 4,23000 | |
| | | | | Subtotal: | | 9,16000 | 9,16000 |
| Materials | | | | | | | |
| | BG4AUC4A | u | Interruptor magnetotèrmic-diferencial amb reconexió automàtica, de 10 A d'intensitat nominal, tetrapolar, protecció diferencial classe A superimmunitzada, sensibilitat de dispar ajustable de 0,03 A fins a 1 A, temps de dispar ajustable de 0,1 a 1 s, característica de dispar instantània o selectiva, interruptor magnetotèrmic corba C de 6 kA de poder de tall (UNE-EN 60898), reconexió diferencial 10/3 (10 reconexions en 3 minuts), reconexió magnetotèrmica 2/3 (2 reconexions en 3 minuts), per col·locar perfil DIN | 1,000 | x 303,44000 = | 303,44000 | |
| | | | | Subtotal: | | 303,44000 | 303,44000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,13740 |
| | | | | COST DIRECTE | | | 312,73740 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | | 18,76424 |
| | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | 331,50164 |
| P-20 | EG62D1EK | u | Interruptor, bipolar (2P), 16 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntat superficialment | Rend.: 1,000 | | | 20,55 € |
| | | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | |
| | A013H000 | h | Ajudant electricista | 0,183 | /R x 21,14000 = | 3,87000 | |
| | A012H000 | h | Oficial 1a electricista | 0,150 | /R x 24,65000 = | 3,70000 | |
| | | | | Subtotal: | | 7,57000 | 7,57000 |
| Materials | | | | | | | |
| | BG62D1EK | u | Interruptor per a muntar superficialment, bipolar (2P), 16 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, | 1,000 | x 11,33000 = | 11,33000 | |
| | BGW62000 | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors i commutadors | 1,000 | x 0,38000 = | 0,38000 | |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 25

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|-------------|-----------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| | | | Subtotal: | 11,71000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS 1,50 % | 0,11355 |
| | | | COST DIRECTE | 19,39355 |
| | | | DESPESES INDIRECTES 6,00 % | 1,16361 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 20,55716 |
| P-21 | EG6P1142 | u | Presa de corrent industrial de tipus mural, 2P+T, de 16 A i 200-250 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció de IP-44, col.locada | Rend.: 1,000 14,91 € |
| | | | Unitats | Preu |
| Ma d'obra | | | | Parcial |
| | A013H000 | h | Ajudant electricista | 0,200 /R x 21,14000 = 4,23000 |
| | A012H000 | h | Oficial 1a electricista | 0,200 /R x 24,65000 = 4,93000 |
| | | | Subtotal: | 9,16000 |
| Materials | | | | Import |
| | BG6P1142 | u | Presa de corrent industrial de tipus mural 2P+T, de 16 A i 200-250 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció IP-44 | 1,000 x 4,77000 = 4,77000 |
| | | | Subtotal: | 4,77000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS 1,50 % | 0,13740 |
| | | | COST DIRECTE | 14,06740 |
| | | | DESPESES INDIRECTES 6,00 % | 0,84404 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 14,91144 |
| P-22 | EG6P1366 | u | Presa de corrent industrial de tipus mural, 3P+N+T, de 63 A i 380-415 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció de IP-67, col.locada | Rend.: 1,000 45,25 € |
| | | | Unitats | Preu |
| Ma d'obra | | | | Parcial |
| | A012H000 | h | Oficial 1a electricista | 0,300 /R x 24,65000 = 7,40000 |
| | A013H000 | h | Ajudant electricista | 0,300 /R x 21,14000 = 6,34000 |
| | | | Subtotal: | 13,74000 |
| Materials | | | | Import |
| | BG6P1366 | u | Presa de corrent industrial de tipus mural 3P+N+T, de 63 A i 380-415 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció IP-67 | 1,000 x 28,74000 = 28,74000 |
| | | | Subtotal: | 28,74000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS 1,50 % | 0,20610 |
| | | | COST DIRECTE | 42,68610 |
| | | | DESPESES INDIRECTES 6,00 % | 2,56117 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 45,24727 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 26

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|-------------|-----------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| P-23 | EGDZ1102 | u | Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment | Rend.: 1,000 39,57 € |
| | | | Unitats | Preu |
| Ma d'obra | | | | Parcial |
| | A012H000 | h | Oficial 1a electricista | 0,250 /R x 24,65000 = 6,16000 |
| | A013H000 | h | Ajudant electricista | 0,250 /R x 21,14000 = 5,29000 |
| | | | Subtotal: | 11,45000 |
| Materials | | | | Import |
| | BGDZ1102 | u | Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i per muntar superficialment | 1,000 x 25,71000 = 25,71000 |
| | | | Subtotal: | 25,71000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS 1,50 % | 0,17175 |
| | | | COST DIRECTE | 37,33175 |
| | | | DESPESES INDIRECTES 6,00 % | 2,23991 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 39,57166 |
| P-24 | EHQL1120 | u | Projector per a exterior amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, amb distribució de la llum simètrica extensiva, de 25 W de potència, flux lluminós de 3000 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos d'alumini injectat, difusor de vidre trempat i grau de protecció IP66, col·locat | Rend.: 1,000 172,20 € |
| | | | Unitats | Preu |
| Ma d'obra | | | | Parcial |
| | A013H000 | h | Ajudant electricista | 0,483 /R x 21,14000 = 10,21000 |
| | A012H000 | h | Oficial 1a electricista | 0,483 /R x 24,65000 = 11,91000 |
| | | | Subtotal: | 22,12000 |
| Materials | | | | Import |
| | BHQL1120 | u | Projector per a exterior amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, amb distribució de la llum simètrica extensiva, de 25 W de potència, flux lluminós de 3000 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos d'alumini injectat, difusor de vidre trempat i grau de protecció IP66 | 1,000 x 140,00000 = 140,00000 |
| | | | Subtotal: | 140,00000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS 1,50 % | 0,33180 |
| | | | COST DIRECTE | 162,45180 |
| | | | DESPESES INDIRECTES 6,00 % | 9,74711 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 172,19891 |
| P-25 | EJ7117L3 | u | Dipòsit cilíndric amb tapa recolzada, de polièster reforçat, de 2000 l de capacitat, col·locat sobre bancada | Rend.: 1,000 514,12 € |
| | | | Unitats | Preu |
| Ma d'obra | | | | Parcial |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 3,000 /R x 23,85000 = 71,55000 |
| | A0140000 | h | Manobre | 3,000 /R x 19,91000 = 59,73000 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 27

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | | |
|-------------|-----------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|---------|--------|
| | | | Subtotal: | 131,28000 131,28000 | | |
| | Materials | | | | | |
| | BJ7117L0 | u | Dipòsit cilíndric amb tapa recolzada, de polièster reforçat, de 2000 l de capacitat | 1,000 x 350,46000 = 350,46000 | | |
| | | | Subtotal: | 350,46000 350,46000 | | |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 2,50 % 3,28200 | | |
| | | | COST DIRECTE | 485,02200 | | |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % 29,10132 | | |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 514,12332 | | |
| P-26 | 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 18,70 € | | |
| | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| | Ma d'obra | | | | | |
| | A012N000 | h | Oficial 1a d'obra pública | 0,300 /R x 23,85000 = 7,16000 | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,300 /R x 19,91000 = 5,97000 | | |
| | | | Subtotal: | 13,13000 13,13000 | | |
| | Materials | | | | | |
| | BDDZV001 | u | Graó per a pou de registre de polipropilè de 250x350x250 mm i 3 kg de pes | 1,000 x 3,63000 = 3,63000 | | |
| | D0701641 | m3 | Morter de ciment portland amb filler calçari 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 75,94000 = 0,68000 | | |
| | | | Subtotal: | 4,31000 4,31000 | | |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % 0,19695 | | |
| | | | COST DIRECTE | 17,63695 | | |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % 1,05822 | | |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 18,69517 | | |
| P-27 | FDGZU010 | m | Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora | Rend.: 1,000 0,34 € | | |
| | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| | Ma d'obra | | | | | |
| | A013M000 | h | Ajudant muntador | 0,010 /R x 21,17000 = 0,21000 | | |
| | | | Subtotal: | 0,21000 0,21000 | | |
| | Materials | | | | | |
| | BDGZU010 | m | Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària | 1,020 x 0,11000 = 0,11000 | | |
| | | | Subtotal: | 0,11000 0,11000 | | |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 28

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | | |
|-------------|-----------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|---------|--------|
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % 0,00315 | | |
| | | | COST DIRECTE | 0,32315 | | |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % 0,01939 | | |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 0,34254 | | |
| P-28 | FDK262B8 | u | Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació | Rend.: 1,000 61,14 € | | |
| | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| | Ma d'obra | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 1,000 /R x 19,91000 = 19,91000 | | |
| | A012N000 | h | Oficial 1a d'obra pública | 0,500 /R x 23,85000 = 11,93000 | | |
| | | | Subtotal: | 31,84000 31,84000 | | |
| | Maquinària | | | | | |
| | C1503000 | h | Camió grua | 0,200 /R x 45,42000 = 9,08000 | | |
| | | | Subtotal: | 9,08000 9,08000 | | |
| | Materials | | | | | |
| | BDK21495 | u | Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis | 1,000 x 14,47000 = 14,47000 | | |
| | B0330020 | t | Grava de pedrera de pedra granítica, de 20 a 40 mm, per a drenes | 0,0972 x 18,60000 = 1,81000 | | |
| | | | Subtotal: | 16,28000 16,28000 | | |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % 0,47760 | | |
| | | | COST DIRECTE | 57,67760 | | |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % 3,46066 | | |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 61,13826 | | |
| P-29 | G2144301 | m3 | Enderroc d'estructures de formigó armat, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor | Rend.: 1,000 49,42 € | | |
| | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| | Ma d'obra | | | | | |
| | A0125000 | h | Oficial 1a soldador | 0,400 /R x 24,25000 = 9,70000 | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,400 /R x 19,91000 = 7,96000 | | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 0,720 /R x 20,59000 = 14,82000 | | |
| | | | Subtotal: | 32,48000 32,48000 | | |
| | Maquinària | | | | | |
| | C1101200 | h | Compressor amb dos martells pneumàtics | 0,360 /R x 15,65000 = 5,63000 | | |
| | C200S000 | h | Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic | 0,400 /R x 6,61000 = 2,64000 | | |
| | C1311430 | h | Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t | 0,0729 /R x 73,78000 = 5,38000 | | |
| | | | Subtotal: | 13,65000 13,65000 | | |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 29

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | | |
|-------------|-----------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------|---------|
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | 0,48720 | |
| | | | COST DIRECTE | | 46,61720 | |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | 2,79703 | |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 49,41423 | |
| P-30 | G2212101 | m3 | Excavació en zona de desmunt, de terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió | Rend.: 1,000 | 2,66 € | |
| | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | A0140000 | h | Manobre | 0,010 /R x 19,91000 = | 0,20000 | |
| | | | Subtotal: | | 0,20000 | 0,20000 |
| Maquinària | C13124A0 | h | Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 12 a 20 t | 0,027 /R x 85,58000 = | 2,31000 | |
| | | | Subtotal: | | 2,31000 | 2,31000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | 0,00300 | |
| | | | COST DIRECTE | | 2,51300 | |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | 0,15078 | |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 2,66378 | |
| P-31 | G2223Q11 | m3 | Excavació de fonaments sense rampa d'accés, fins a 4 m de fondària i més de 2 m d'amplària, en terreny fluix, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió | Rend.: 1,000 | 8,38 € | |
| | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | A0140000 | h | Manobre | 0,050 /R x 19,91000 = | 1,00000 | |
| | | | Subtotal: | | 1,00000 | 1,00000 |
| Maquinària | C13113B0 | h | Pala carregadora sobre cadenes d'11 a 17 t | 0,077 /R x 89,49000 = | 6,89000 | |
| | | | Subtotal: | | 6,89000 | 6,89000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | 0,01500 | |
| | | | COST DIRECTE | | 7,90500 | |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | 0,47430 | |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 8,37930 | |
| P-32 | G2225123 | m3 | Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat | Rend.: 1,000 | 9,01 € | |
| | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | A0140000 | h | Manobre | 0,040 /R x 19,91000 = | 0,80000 | |
| | | | Subtotal: | | 0,80000 | 0,80000 |
| Maquinària | C1313330 | h | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t | 0,151 /R x 50,90000 = | 7,69000 | |
| | | | Subtotal: | | 7,69000 | 7,69000 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 30

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | | |
|-------------|-----------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------|----------|
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | 0,01200 | |
| | | | COST DIRECTE | | 8,50200 | |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | 0,51012 | |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 9,01212 | |
| P-33 | G2225223 | m3 | Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb pala excavadora i càrrega mecànica del material excavat | Rend.: 1,000 | 7,84 € | |
| | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | A0140000 | h | Manobre | 0,010 /R x 19,91000 = | 0,20000 | |
| | | | Subtotal: | | 0,20000 | 0,20000 |
| Maquinària | C13124C0 | h | Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 31 a 40 t | 0,0478 /R x 150,65000 = | 7,20000 | |
| | | | Subtotal: | | 7,20000 | 7,20000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | 0,00300 | |
| | | | COST DIRECTE | | 7,40300 | |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | 0,44418 | |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 7,84718 | |
| P-34 | G2225321 | m3 | Excavació de pous fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió | Rend.: 1,000 | 12,16 € | |
| | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | A0140000 | h | Manobre | 0,050 /R x 19,91000 = | 1,00000 | |
| | | | Subtotal: | | 1,00000 | 1,00000 |
| Maquinària | C1313330 | h | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t | 0,2053 /R x 50,90000 = | 10,45000 | |
| | | | Subtotal: | | 10,45000 | 10,45000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | 0,01500 | |
| | | | COST DIRECTE | | 11,46500 | |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | 0,68790 | |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 12,15290 | |
| P-35 | G2241010 | m2 | FORMACIÓ DE PENDENTS PER L'EMMACAT DE GRAVES, A LA XARXA DE SUBDRENATGE, UTILITZANT MITJANS MECANICS | Rend.: 1,000 | 1,81 € | |
| | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | A0140000 | h | Manobre | 0,022 /R x 19,91000 = | 0,44000 | |
| | | | Subtotal: | | 0,44000 | 0,44000 |
| Maquinària | C13124B0 | h | Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 21 a 30 t | 0,0109 /R x 115,29000 = | 1,26000 | |
| | | | Subtotal: | | 1,26000 | 1,26000 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 31

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | | |
|-------------|-----------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------|----------|
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | 0,00660 | |
| | | | COST DIRECTE | | 1,70660 | |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | 0,10240 | |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 1,80900 | |
| P-36 | G2262111 | m3 | Estesa i piconatge de sòl adequat de l'obra, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació | Rend.: 1,000 | 3,88 € | |
| | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| | | | Maquinària | | | |
| | C1331200 | h | Motoanivelladora mitjana | 0,010 /R x 65,39000 = | 0,65000 | |
| | C1311440 | h | Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t | 0,013 /R x 89,49000 = | 1,16000 | |
| | C1502D00 | h | Camió cisterna de 6 m3 | 0,010 /R x 41,67000 = | 0,42000 | |
| | C13350C0 | h | Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t | 0,020 /R x 67,39000 = | 1,35000 | |
| | | | Subtotal: | | 3,58000 | 3,58000 |
| | | | Materials | | | |
| | B0111000 | m3 | Aigua | 0,050 x 1,63000 = | 0,08000 | |
| | | | Subtotal: | | 0,08000 | 0,08000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | 0,00000 | |
| | | | COST DIRECTE | | 3,66000 | |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | 0,21960 | |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 3,87960 | |
| P-37 | G228560F | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM | Rend.: 1,000 | 23,50 € | |
| | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| | | | Ma d'obra | | | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 0,500 /R x 20,59000 = | 10,30000 | |
| | | | Subtotal: | | 10,30000 | 10,30000 |
| | | | Maquinària | | | |
| | C1313330 | h | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t | 0,145 /R x 50,90000 = | 7,38000 | |
| | C133A0K0 | h | Picó vibrant amb placa de 60 cm | 0,500 /R x 8,67000 = | 4,34000 | |
| | | | Subtotal: | | 11,72000 | 11,72000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | 0,15450 | |
| | | | COST DIRECTE | | 22,17450 | |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | 1,33047 | |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 23,50497 | |
| P-38 | G2285H0F | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb graves per a drenatge de 5 a 12 mm, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM | Rend.: 1,000 | 33,52 € | |
| | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| | | | Ma d'obra | | | |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 32

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | | |
|-------------|-----------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------|----------|
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 0,200 /R x 20,59000 = | 4,12000 | |
| | | | Subtotal: | | 4,12000 | 4,12000 |
| | | | Maquinària | | | |
| | C1313330 | h | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t | 0,1449 /R x 50,90000 = | 7,38000 | |
| | C133A0K0 | h | Picó vibrant amb placa de 60 cm | 0,200 /R x 8,67000 = | 1,73000 | |
| | | | Subtotal: | | 9,11000 | 9,11000 |
| | | | Materials | | | |
| | B0330A00 | t | Grava de pedrera, de 5 a 12 mm | 1,000 x 18,33000 = | 18,33000 | |
| | | | Subtotal: | | 18,33000 | 18,33000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | 0,06180 | |
| | | | COST DIRECTE | | 31,62180 | |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | 1,89731 | |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 33,51911 | |
| P-39 | G228A60F | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM | Rend.: 1,000 | 13,56 € | |
| | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| | | | Ma d'obra | | | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 0,200 /R x 20,59000 = | 4,12000 | |
| | | | Subtotal: | | 4,12000 | 4,12000 |
| | | | Maquinària | | | |
| | C133A030 | h | Picó vibrant dúplex de 1300 kg | 0,200 /R x 12,27000 = | 2,45000 | |
| | C1313330 | h | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t | 0,121 /R x 50,90000 = | 6,16000 | |
| | | | Subtotal: | | 8,61000 | 8,61000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | 0,06180 | |
| | | | COST DIRECTE | | 12,79180 | |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | 0,76751 | |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 13,55931 | |
| P-40 | G228AB0F | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM | Rend.: 1,000 | 12,87 € | |
| | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| | | | Ma d'obra | | | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 0,180 /R x 20,59000 = | 3,71000 | |
| | | | Subtotal: | | 3,71000 | 3,71000 |
| | | | Maquinària | | | |
| | C133A030 | h | Picó vibrant dúplex de 1300 kg | 0,180 /R x 12,27000 = | 2,21000 | |
| | C1313330 | h | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t | 0,121 /R x 50,90000 = | 6,16000 | |
| | | | Subtotal: | | 8,37000 | 8,37000 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 33

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|-------------|-----------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------|----------|--|-----------------|
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | | 0,05565 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 12,13565 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | | | 0,72814 |
| | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | 12,86379 |
| P-41 | G228LH0F | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 2 m, amb graves per a drenatge de 20 a 40 mm, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM | Rend.: 1,000 | | | | 27,91 € |
| | | | | Unitats | Preu | Parcial | | Import |
| Maquinària | | | | | | | | |
| | C1335080 | h | Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t | 0,025 | /R x 51,34000 = | 1,28000 | | |
| | C1313330 | h | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t | 0,1268 | /R x 50,90000 = | 6,45000 | | |
| | | | | Subtotal: | | 7,73000 | | 7,73000 |
| Materials | | | | | | | | |
| | B0330020 | t | Grava de pedrera de pedra granítica, de 20 a 40 mm, per a drenats | 1,000 | x 18,60000 = | 18,60000 | | |
| | | | | Subtotal: | | 18,60000 | | 18,60000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | | 0,00000 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 26,33000 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | | | 1,57980 |
| | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | 27,90980 |
| P-42 | G22D3011 | m2 | Esbrossada del terreny de més de 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió (PB) | Rend.: 1,000 | | | | 0,61 € |
| | | | | Unitats | Preu | Parcial | | Import |
| Maquinària | | | | | | | | |
| | C1311440 | h | Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t | 0,0065 | /R x 89,49000 = | 0,58000 | | |
| | | | | Subtotal: | | 0,58000 | | 0,58000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | | 0,00000 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 0,58000 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | | | 0,03480 |
| | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | 0,61480 |
| P-43 | G3Z112P1 | m2 | Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió | Rend.: 1,000 | | | | 11,53 € |
| | | | | Unitats | Preu | Parcial | | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 0,075 | /R x 23,85000 = | 1,79000 | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,150 | /R x 19,91000 = | 2,99000 | | |
| | | | | Subtotal: | | 4,78000 | | 4,78000 |
| Materials | | | | | | | | |
| | B06NLA2C | m3 | Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/P/20 | 0,105 | x 57,40000 = | 6,03000 | | |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 34

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|-------------|-----------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------|----------|-----------|-----------------|
| | | | | | | | Subtotal: | 6,03000 6,03000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | | 0,07170 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 10,88170 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | | | 0,65290 |
| | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | 11,53460 |
| P-44 | G3Z112T1 | m2 | Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió | Rend.: 1,000 | | | | 11,60 € |
| | | | | Unitats | Preu | Parcial | | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 0,075 | /R x 23,85000 = | 1,79000 | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,150 | /R x 19,91000 = | 2,99000 | | |
| | | | | Subtotal: | | 4,78000 | | 4,78000 |
| Materials | | | | | | | | |
| | B06NLA2B | m3 | Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20 | 0,105 | x 58,00000 = | 6,09000 | | |
| | | | | Subtotal: | | 6,09000 | | 6,09000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | | 0,07170 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 10,94170 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | | | 0,65650 |
| | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | 11,59820 |
| P-45 | G45C1DH4 | m3 | Formigó HA-30/B/20/IV, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba | Rend.: 1,000 | | | | 97,88 € |
| | | | | Unitats | Preu | Parcial | | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,320 | /R x 19,91000 = | 6,37000 | | |
| | | | | Subtotal: | | 6,37000 | | 6,37000 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| | C1701100 | h | Camió amb bomba de formigonar | 0,130 | /R x 155,18000 = | 20,17000 | | |
| | | | | Subtotal: | | 20,17000 | | 20,17000 |
| Materials | | | | | | | | |
| | B0657050 | m3 | Formigó HA-30/B/20/IV de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 325 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IV | 1,020 | x 64,25000 = | 65,54000 | | |
| | | | | Subtotal: | | 65,54000 | | 65,54000 |
| Altres | | | | | | | | |
| | A%AUX001 | % | Despeses auxiliars sobre la mà d'obra | 2,500 | % s 6,40000 = | 0,16000 | | |
| | | | | Subtotal: | | 0,16000 | | 0,16000 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 35

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | | |
|-------------|-----------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------|----------|
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | 0,09555 | |
| | | | COST DIRECTE | | 92,33555 | |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | 5,54013 | |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 97,87568 | |
| P-46 | G45Z001P | m3 | Subministrament de formigó HL-150/B/20, fabricat en central i abocada amb cubilot, per a formació de capa de formigó de neteja i anivellament de fons de fonamentació, en el fons de l'excavació prèviament realitzada. Inclou: Replanteig. Col·locació de tocs i/o formació de mestres. Abocament i compactació del formigó. Coronació i enrasament del formigó. | Rend.: 1,000 | 65,49 € | |
| | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | |
| | A012N000 | h | Oficial 1a d'obra pública | 0,074 /R x 23,85000 = | 1,76000 | |
| | A013N000 | h | Ajudant obra pública | 0,270 /R x 21,17000 = | 5,72000 | |
| | | | Subtotal: | | 7,48000 | 7,48000 |
| Materials | | | | | | |
| | B06NLA2P | m3 | Formigó de neteja HL-150/B/20, fabricat en central. | 1,050 x 50,00000 = | 52,50000 | |
| | | | Subtotal: | | 52,50000 | 52,50000 |
| Altres | | | | | | |
| | %032P | % | Mitjans auxiliars...(s/total) | 3,000 % s 60,00000 = | 1,80000 | |
| | | | Subtotal: | | 1,80000 | 1,80000 |
| | | | COST DIRECTE | | 61,78000 | |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | 3,70680 | |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 65,48680 | |

| | | | | | | |
|-------------|-----------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------|----------|
| P-47 | G45Z002P | m2 | Formigó projectat tipus HMP-35/III/J1/IV s/EN 14487-1: 2008, de 25 cm. de gruix, col·locat obligatòriament per via seca (HMP), de 35 N/mm2 de resistència a compressió a 28 dies, amb funció estructural (III), comportament a edat primerenca tipus J1, col·locat en dues capes. Inclou, recollida del rebuig per mitjans manuals i retirada a contenidor. Col·locació de filferros cada 5m per assegurar el gruix de projecte, acabat reglejat i remolinat, posterior curat durant el temps necessari segons norma EHE-08 i condicions meteorològiques. El preu inclou el transport dels materials (ciment, sorra i grava) fins a peu d'obra en camió de 2 eixos causa de les condicions del camí d'accés a l'obra. | Rend.: 0,780 | 98,18 € | |
| | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 1,365 /R x 20,59000 = | 36,03000 | |
| | A012N000 | h | Oficial 1a d'obra pública | 0,205 /R x 23,85000 = | 6,27000 | |
| | | | Subtotal: | | 42,30000 | 42,30000 |
| Maquinària | | | | | | |
| | CZ11001P | h | Grup electrogen 30 Kvas | 0,250 /R x 12,00000 = | 3,85000 | |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 36

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|-----------|----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|---------|
| | CZ1Z910P | H. | Grup motobomba de 6 C.V. | 0,250 /R x 5,00000 = 1,60000 | |
| | C170G00P | h | Màquina gunitadora por via seca, tipo aliva o similar de 3 m3/h. de rendimiento | 0,250 /R x 10,00000 = 3,21000 | |
| | CZ12001P | h | Compressor portàtil dièsel de 21 m3/min. de cabal efectiu, amb una pressió de treball de 7 kp/cm2., equipat amb motor dièsel de 115 cv | 0,250 /R x 20,00000 = 6,41000 | |
| | C170001P | h | Formigonera 250 l. | 0,2125 /R x 3,50000 = 0,95000 | |
| | | | Subtotal: | 16,02000 | |
| Materials | | | | | |
| | B031001P | t | Sorra triturada, sense netejar, granulometria 0/5, a peu d'obra, considerant transport amb camió de 25 t. a una ditaància mitja de 20 km. | 0,67575 x 14,01000 = 9,47000 | |
| | B011200P | m3 | Aigua. | 0,075 x 1,17000 = 0,09000 | |
| | B033001P | t | Grava triturada calcària de granulometria 6/12, netejada a peu d'obra, considerant transport amb camió de 25 t. a una distància mitja de 20 km. | 0,265625 x 12,58000 = 3,34000 | |
| | B051160P | t | Ciment portland CEM I 52.5 R, segons norma UNE-EN 197-1:2000, A granel. | 0,170 x 110,00000 = 18,70000 | |
| | | | Subtotal: | 31,60000 | |
| Altres | | | | | |
| | %032P | % | Mitjans auxiliars...(s/total) | 3,000 % s 90,00000 = 2,70000 | |
| | | | Subtotal: | 2,70000 | |
| | | | COST DIRECTE | 92,62000 | |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | 5,55720 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 98,17720 | |

| | | | | | | |
|-------------|-----------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------|-----------|
| P-48 | G45Z003P | m3 | Formació de pilar de secció quadrada de formigó armat, d'entre 4.60-6.10 M d'alçada lliure i 45x45 cm de secció, realitzat amb formigó HA-30/B/12/IV fabricat en central, i abocat amb cubilot, i acer UNE-EN 10080 B- 500S, amb una quantia aproximada de 120 kg/m³. Muntatge i desmuntatge del sistema d'encofrat de xapes metàl·liques reutilitzables. Fins i tot p/p de separadors. Inclou: Replanteig. Col·locació de les armadures amb separadors homologats. Muntatge del sistema d'encofrat. Abocament i compactació del formigó. Desmuntatge del sistema d'encofrat. Curat del formigó. Reparació de defectes superficials. | Rend.: 0,136 | 435,07 € | |
| | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | |
| | A013M000 | h | Ajudant muntador | 0,3216 /R x 21,17000 = | 50,06000 | |
| | A012N000 | h | Oficial 1a d'obra pública | 0,3218 /R x 23,85000 = | 56,43000 | |
| | | | Subtotal: | | 106,49000 | 106,49000 |
| Maquinària | | | | | | |
| | C170003P | h | Vibrador de formigó, elèctric. | 1,000 /R x 10,00000 = | 73,53000 | |
| | | | Subtotal: | | 73,53000 | 73,53000 |
| Materials | | | | | | |
| | B0B2010P | kg | Ferralla elaborada en taller industrial amb acer en barras corrugades, UNE-EN 10080 B 500 S, de varis diàmetres | 120,000 x 0,81000 = | 97,20000 | |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 39

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|--------|----------|----|----------------------------------------------|-------|--------|-----------|---|------------------|
| | B4A7002P | u | Falques d'acer per a ancoratge de tendó 0.6" | 2,000 | x | 91,93000 | = | 183,86000 |
| | B4A7001P | u | Ancoratge per tendó monocordó de 0.6" | 1,000 | x | 189,39000 | = | 189,39000 |
| | | | Subtotal: | | | | | 373,25000 |
| Altres | %032P | % | Mitjans auxiliars...(s/total) | 3,000 | % s | 424,66667 | = | 12,74000 |
| | | | Subtotal: | | | | | 12,74000 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | 437,57000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | 6,00 % | | | 26,25420 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | | 463,82420 |

| P-52 | G4AA001P | m | Armadura per a posttesat formada per tendó de monocordó no adherent engreixat i plastificat (HDPE), de cable d'acer superestabilitzat, tipus Y-1860-S7 de Ø15.3 mm per a una càrrega unitària màxima de 1860 MPa, segons UNE-36094: 97, col·locat. Inclou tall a la longitud precisa, lligat al mallat cada 75 cm i anivellat precis per tal d'evitar curvatures que provoquin fissures en el tesat. El preu inclou el transport dels materials fins a peu d'obra en camió de 2 eixos a causa de les condicions del camí d'accés a l'obra. | Rend.: 1,000 | | | | 39,15 € |
|-----------|----------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------|----------|----------|-----------------|
| | | | Unitats | Preu | Parcial | Import | | |
| Ma d'obra | A0150000 | h | Manobre especialista | 0,350 | /R x 20,59000 | = | 7,21000 | |
| | A012N000 | h | Oficial 1a d'obra pública | 0,150 | /R x 23,85000 | = | 3,58000 | |
| | | | Subtotal: | | | | 10,79000 | 10,79000 |
| Materials | B0B4C12P | m | Tendço de monocordó no adherent, format per cable d'acer de 0.6'' superestabilitzat, embolicat en baina de plàstic, revestit amb grassa anticorrosiva. | 1,000 | x | 25,00000 | = | 25,00000 |
| | B0A1420P | kg | Filferro galvanitzat per lligar, de diàmetre 1,3 mm | 0,050 | x | 1,10000 | = | 0,06000 |
| | | | Subtotal: | | | | 25,06000 | 25,06000 |
| Altres | %032P | % | Mitjans auxiliars...(s/total) | 3,000 | % s | 36,00000 | = | 1,08000 |
| | | | Subtotal: | | | | 1,08000 | 1,08000 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | 36,93000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | 6,00 % | | | 2,21580 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | | 39,14580 |

| P-53 | G4BC3100 | kg | Armadura per a lloses d'estructura 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 | | | | 1,51 € |
|-----------|----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------|--------|---------|---------|
| | | | Unitats | Preu | Parcial | Import | | |
| Ma d'obra | A0124000 | h | Oficial 1a ferrallista | 0,012 | /R x 23,85000 | = | 0,29000 | |
| | A0134000 | h | Ajudant ferrallista | 0,010 | /R x 21,17000 | = | 0,21000 | |
| | | | Subtotal: | | | | 0,50000 | 0,50000 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 40

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|-----|----------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------|---------|---|----------------|
| | | | Materials | | | | | |
| | B0A14200 | kg | Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm | 0,012 | x | 1,16000 | = | 0,01000 |
| | D0B2A100 | kg | Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulats a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2 | 1,000 | x | 0,90000 | = | 0,90000 |
| | | | Subtotal: | | | | | 0,91000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 % | | | 0,00750 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | 1,41750 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | 6,00 % | | | 0,08505 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | | 1,50255 |

| P-54 | G4BZ001P | kg | Ferralla elaborada a l'obra amb acer en barres corrugades, UNE-EN 10080 B-500SD de diversos diàmetres, per a armadures, fins i tot ferrallat amb filferro d'acer, p.p. de separadors, falques i peus d'ànec, posat en obra segons EHE-08, mesurat en pes nominal | Rend.: 1,000 | | | | 1,31 € |
|-----------|----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------|---------|---------|----------------|
| | | | Unitats | Preu | Parcial | Import | | |
| Ma d'obra | A012N000 | h | Oficial 1a d'obra pública | 0,009 | /R x 23,85000 | = | 0,21000 | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 0,016 | /R x 20,59000 | = | 0,33000 | |
| | | | Subtotal: | | | | 0,54000 | 0,54000 |
| Materials | B0B2C000 | kg | Acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 | 1,020 | x | 0,64000 | = | 0,65000 |
| | B0A1420P | kg | Filferro galvanitzat per lligar, de diàmetre 1,3 mm | 0,005 | x | 1,10000 | = | 0,01000 |
| | | | Subtotal: | | | | 0,66000 | 0,66000 |
| Altres | %032P | % | Mitjans auxiliars...(s/total) | 3,000 | % s | 1,33333 | = | 0,04000 |
| | | | Subtotal: | | | | 0,04000 | 0,04000 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | 1,24000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | 6,00 % | | | 0,07440 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | | 1,31440 |

| P-55 | G4BZ002P | m2 | Malla electrosoldada tipus ME-150x150 s ø12.0-12.0, 6000X2200 d'acer B-500T s/EN-10080, fins i tot cavalcaments i minves, col·locat en vertical fins a 5 m d'alçada. El preu inclou el transport dels materials fins a peu d'obra en camió de 2 eixos causa de les condicions del camí d'accés a l'obra. | Rend.: 1,000 | | | | 14,77 € |
|-----------|----------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------|---------|---------|---------|
| | | | Unitats | Preu | Parcial | Import | | |
| Ma d'obra | A0150000 | h | Manobre especialista | 0,0935 | /R x 20,59000 | = | 1,93000 | |
| | A012N000 | h | Oficial 1a d'obra pública | 0,055 | /R x 23,85000 | = | 1,31000 | |
| | | | Subtotal: | | | | 3,24000 | 3,24000 |
| Materials | BBMZS12P | u | Separador troncopiramidal de formigó amb filferros de lligat per a armadures horitzontals i verticals, per a separació de 4 cm. | 1,000 | x | 0,06000 | = | 0,06000 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 41

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|--------|----------|----|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| | B0A1420P | kg | Filferro galvanitzat per lligar, de diàmetre 1,3 mm | 1,440 x 1,10000 = 1,58000 |
| | B0B3413P | m2 | Malla electrosoldada ME 150x150 S Ø:12-12 mm 6000x2200 B500T s/UNE-EN 10080 | 1,150 x 7,51000 = 8,64000 |
| | | | Subtotal: | 10,28000 |
| Altres | %032P | % | Mitjans auxiliars...(s/total) | 3,000 % s 13,66667 = 0,41000 |
| | | | Subtotal: | 0,41000 |
| | | | COST DIRECTE | 13,93000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES 6,00 % | 0,83580 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 14,76580 |

| P-56 | G4BZ003P | m2 | Malla electrosoldada tipus ME-150x150 s ø10.0-10.0, 6000X2200 d'acer B-500T s/EN-10080, fins i tot cavalcaments i minves, col·locat en vertical fins a 5 m d'alçada. El preu inclou el transport dels materials fins a peu d'obra en camió de 2 eixos causa de les condicions del camí d'accés a l'obra. | Rend.: 1,000 | 15,49 € | |
|-----------|----------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------|----------|
| | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | A012N000 | h | Oficial 1a d'obra pública | 0,060 /R x 23,85000 = | 1,43000 | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 0,120 /R x 20,59000 = | 2,47000 | |
| | | | Subtotal: | | 3,90000 | 3,90000 |
| Materials | BBMZS12P | u | Separador troncopiramidal de formigó amb filferros de lligat per a armadures horitzontals i verticals, per a separació de 4 cm. | 1,000 x 0,06000 = | 0,06000 | |
| | B0A1420P | kg | Filferro galvanitzat per lligar, de diàmetre 1,3 mm | 1,440 x 1,10000 = | 1,58000 | |
| | B0B3413P | m2 | Malla electrosoldada ME 150x150 S Ø:12-12 mm 6000x2200 B500T s/UNE-EN 10080 | 1,150 x 7,51000 = | 8,64000 | |
| | | | Subtotal: | | 10,28000 | 10,28000 |
| Altres | %032P | % | Mitjans auxiliars...(s/total) | 3,000 % s 14,33333 = | 0,43000 | |
| | | | Subtotal: | | 0,43000 | 0,43000 |
| | | | COST DIRECTE | | 14,61000 | |
| | | | DESPESES INDIRECTES 6,00 % | | 0,87660 | |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 15,48660 | |

| P-57 | G4DC1D00 | m2 | Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçària de com a màxim 3 m, amb tauler de fusta de pi | Rend.: 1,000 | 30,41 € | |
|-----------|----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------|----------|
| | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | A0133000 | h | Ajudant encofrador | 0,540 /R x 21,17000 = | 11,43000 | |
| | A0123000 | h | Oficial 1a encofrador | 0,540 /R x 23,85000 = | 12,88000 | |
| | | | Subtotal: | | 24,31000 | 24,31000 |
| Materials | B0D71120 | m2 | Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos | 1,100 x 2,56000 = | 2,82000 | |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 42

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|-----|----------|----|--------------------------------------------------------------|------------------------------|
| | B0D625A0 | cu | Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos | 0,015105 x 9,37000 = 0,14000 |
| | B0D31000 | m3 | Llata de fusta de pi | 0,0019 x 242,53000 = 0,46000 |
| | B0D21030 | m | Tauló de fusta de pi per a 10 usos | 0,990 x 0,35000 = 0,35000 |
| | B0A31000 | kg | Clau acer | 0,1007 x 1,36000 = 0,14000 |
| | B0DZA000 | l | Desencofrant | 0,040 x 2,75000 = 0,11000 |
| | | | Subtotal: | 4,02000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS 1,50 % | 0,36465 |
| | | | COST DIRECTE | 28,69465 |
| | | | DESPESES INDIRECTES 6,00 % | 1,72168 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 30,41633 |

| P-58 | G4DZ001P | m2 | Encofrat metàl·lic mitjançant panells de 2.50x0.50 m., a una cara, en paraments verticals corbs de 7.50 m. d'alçada, travat mitjançant puntals metàl·lics, fins i tot desencofrat, neteja i apilat. | Rend.: 1,000 | 31,02 € | |
|-----------|----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------|----------|
| | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | A0121000 | h | Oficial 1a | 0,045 /R x 23,85000 = | 1,07000 | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,0135 /R x 19,91000 = | 0,27000 | |
| | | | Subtotal: | | 1,34000 | 1,34000 |
| Materials | B0D6003P | u | Puntal telescòpic 6,00 m | 0,400 x 16,10000 = | 6,44000 | |
| | B0AZ001P | u | Separador troncopiramidal de formigó amb filferros per lligar per armadures horitzontals i verticals. Separació de 4 cm | 1,000 x 0,06000 = | 0,06000 | |
| | B0DZ001P | L | Sika desencofrant-L | 0,200 x 1,44000 = | 0,29000 | |
| | B0D8001P | m2 | Encofrat panell metàl·lic 5/10 m2. | 1,000 x 7,36000 = | 7,36000 | |
| | B0D6001P | u | Puntal telescòpic 3 m. | 0,400 x 12,60000 = | 5,04000 | |
| | B0A1001P | Kg | Filferro per lligar 1,3 mm. | 1,800 x 1,19000 = | 2,14000 | |
| | B0D6002P | u | Puntal telescòpic 4,10 m. | 0,400 x 14,35000 = | 5,74000 | |
| | | | Subtotal: | | 27,07000 | 27,07000 |
| Altres | %032P | % | Mitjans auxiliars...(s/total) | 3,000 % s 28,33333 = | 0,85000 | |
| | | | Subtotal: | | 0,85000 | 0,85000 |
| | | | COST DIRECTE | | 29,26000 | |
| | | | DESPESES INDIRECTES 6,00 % | | 1,75560 | |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 31,01560 | |

| P-59 | G4LV001P | m2 | Llosa de placa alveolar de 20 cm de cantell i de 100 a 120 cm d'amplada amb moment flector últim de 40 kN · m/m, per a formació de forjat de cantell 20 + 5 cm, recolzada directament sobre bigues de cantell o murs de càrrega (no inclosos en aquest preu); Reblert de juntes entre plaques alveolars, zones d'enllaç amb recolzaments i capa de compressió de formigó armat, realitzats amb formigó HA-25/b/12/IIa fabricat en central, i abocada amb cubilot, acer B-500S en zona de negatius, amb una quantia aproximada de 4 kg/m², i malla electrosoldada ME 200x200 ø 5-5 B500-T | Rend.: 0,504 | 96,43 € |
|------|----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|
|------|----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 43

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | | |
|-------------|-----------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------------------|-----------------|
| | | | 6000x22000 UNE-EN 10080. Fins i tot p/p de talls longitudinals paral·lels als laterals de les plaques; Talls transversals oblics, ranurats, trepants i formació de forats, 1 kg/m ² de peces d'acer UNE-EN 10025 S275JR tipus omega, en posició invertida, laminat en calent, amb recobriments galvanitzats, separadors i muntatge mitjançant grua. Sense incloure repercussió de recolzaments ni pilars. Inclou: El transport dels materials fins lloc més proper a peu d'obra mitjançant camió tràiler, descàrrega en lloc d'apilament mitjançant grua autocarregant i posterior càrrega sobre camió autocarregant i descàrrega a peu d'obra a causa de les condicions del camí d'accés a l'obra. Replanteig de la geometria de la planta. Muntatge de les plaques. Enllaç de la losa amb els seus suports. Talls, trepants i forats. Col·locació de les armadures amb separadors homologats. Abocament i compactació del formigó. Reglejat i anivellament de la capa de compressió. Curat del formigó. Reparació de defectes superficials. | | | |
| | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 0,1408 | /R x 20,59000 = | 5,75000 |
| | A012N000 | h | Oficial 1a d'obra pública | 0,246 | /R x 23,85000 = | 11,64000 |
| | A013M000 | h | Ajudant muntador | 0,246 | /R x 21,17000 = | 10,33000 |
| | | | Subtotal: | | | 27,72000 |
| Maquinària | | | | | | |
| | C150G01P | h | Grua autopropulsada de braç telescòpic amb una capacitat d'elevació de 90 t | 0,261 | /R x 105,00000 = | 54,38000 |
| | C170003P | h | Vibrador de formigó, elèctric. | 0,050 | /R x 10,00000 = | 0,99000 |
| | | | Subtotal: | | | 55,37000 |
| Materials | | | | | | |
| | B445001P | kg | Acer laminat UNE-EN 10025 S275JR, en peça per a suport de placa prefabricada de formigó en buit de forjat | 1,000 | x 2,64000 = | 2,64000 |
| | B0B3401P | m3 | Malla electrosoldada ME 200x200 S Ø 5-5 6000x2200 B500SD s/EN-10080 | 1,150 | x 1,53000 = | 1,76000 |
| | B0AZ003P | u | Separador homologat per malla electrosoldada. | 3,000 | x 0,08000 = | 0,24000 |
| | B0B2010P | kg | Ferralla elaborada en taller industrial amb acer en barres corrugades, UNE-EN 10080 B 500 S, de varis diàmetres | 4,000 | x 0,81000 = | 3,24000 |
| | | | Subtotal: | | | 7,88000 |
| | | | COST DIRECTE | | | 90,97000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | | 5,45820 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | 96,42820 |
| P-60 | G4Z11411 | m2 | Làmina de neoprè de 10 mm de gruix per a recolzaments estructurals elàstics, col·locada sense adherir. (PB E4Z11411) | | Rend.: 1,000 | 79,86 € |
| | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 44

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | | |
|-------------|-----------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-----------------|--------|
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 1,000 /R x 23,85000 = 23,85000 | | |
| | | | Subtotal: | 23,85000 | | |
| Materials | | | | | | |
| | B7Z1AA00 | m2 | Làmina de neoprè de 10 mm de gruix | 1,020 x 50,13000 = 51,13000 | | |
| | | | Subtotal: | 51,13000 | | |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | |
| | | | COST DIRECTE | | | |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | | |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 79,85802 | | |
| P-61 | G4ZZ001P | m | Peça de remat perimetral amb xapa d'acer prelacada de fins a 0,8mm de gruix color RAL 7002 | Rend.: 1,000 | 38,45 € | |
| | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | |
| | A0127000 | h | Oficial 1a col·locador | 0,178 /R x 23,85000 = | 4,25000 | |
| | A0137000 | h | Ajudant col·locador | 0,140 /R x 21,17000 = | 2,96000 | |
| | | | Subtotal: | | 7,21000 | |
| Maquinària | | | | | | |
| | C1504R0P | h | Camión cistella de 10 m d'alçària com a màxim | 0,040 /R x 33,88000 = | 1,36000 | |
| | C150U21P | h | Camión grua de 5 t | 0,040 /R x 38,99000 = | 1,56000 | |
| | | | Subtotal: | | 2,92000 | |
| Materials | | | | | | |
| | B44Z502P | kg | Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat | 16,440 x 1,59000 = | 26,14000 | |
| | | | Subtotal: | | 26,14000 | |
| | | | COST DIRECTE | | 36,27000 | |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | 2,17620 | |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 38,44620 | |
| P-62 | G711001P | m2 | Subministrament i col·locació de làmina de betum elastomèric LBM (SBS) -40/G-FP segons UNE 104-242/1 amb armadura de feltre de polièster no teixit en quantitat no menor de 130 gr/m2 | Rend.: 1,146 | 20,42 € | |
| | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 0,125 /R x 23,85000 = | 2,60000 | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,221 /R x 19,91000 = | 3,84000 | |
| | | | Subtotal: | | 6,44000 | |
| Materials | | | | | | |
| | B711U51P | m2 | Làmina de betum elastómer LBM (SBS)-40/G-FP segons UNE 104-242/1 amb armadura de feltre de polièster no teixit de 130 g/m2 | 1,050 x 12,21000 = | 12,82000 | |
| | | | Subtotal: | | 12,82000 | |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 45

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|-------------|-----------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|---------------|-----------------|----------------|------|
| | | | | COST DIRECTE | | 19,26000 | | |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | 1,15560 | | |
| | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 20,41560 | | |
| P-63 | G7B1001P | m2 | Subministrament i col·locació de geotèxtil de 200gr/m2 | Rend.: 1,000 | | | 2,73 € | |
| | | | | Unitats | Preu | Parcial | Import | |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,0606 | /R x 19,91000 | = | 1,21000 | |
| | | | | Subtotal: | | 1,21000 | 1,21000 | |
| Materials | | | | | | | | |
| | B7B1U51P | m2 | Geotèxtil de 200 g/m2 | 1,050 | x 1,30000 | = | 1,37000 | |
| | | | | Subtotal: | | 1,37000 | 1,37000 | |
| | | | | COST DIRECTE | | 2,58000 | | |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | 0,15480 | | |
| | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 2,73480 | | |
| P-64 | G7BC37D0 | m2 | Geotèxtil format per feltre de polipropilè/polietilè no teixit lligat tèrmicament de 150 g/m2, col·locat sense adherir | Rend.: 1,000 | | | 3,15 € | |
| | | | | Unitats | Preu | Parcial | Import | |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0137000 | h | Ajudant col·locador | 0,020 | /R x 21,17000 | = | 0,42000 | |
| | A0127000 | h | Oficial 1a col·locador | 0,040 | /R x 23,85000 | = | 0,95000 | |
| | | | | Subtotal: | | 1,37000 | 1,37000 | |
| Materials | | | | | | | | |
| | B7B137D0 | m2 | Geotèxtil format per feltre de polipropilè/polietilè no teixit, lligat tèrmicament de 150 g/m2 | 1,100 | x 1,44000 | = | 1,58000 | |
| | | | | Subtotal: | | 1,58000 | 1,58000 | |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | 0,02055 | | |
| | | | | COST DIRECTE | | 2,97055 | | |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | 0,17823 | | |
| | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 3,14878 | | |
| P-65 | G7ZZ001P | m3 | Subministrament i col·locació de grava a la coberta | Rend.: 0,849 | | | 45,17 € | |
| | | | | Unitats | Preu | Parcial | Import | |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,280 | /R x 19,91000 | = | 6,57000 | |
| | | | | Subtotal: | | 6,57000 | 6,57000 | |
| Maquinària | | | | | | | | |
| | C150U22P | h | Grua autopropulsada de 20 t | 0,150 | /R x 51,06000 | = | 9,02000 | |
| | | | | Subtotal: | | 9,02000 | 9,02000 | |
| Materials | | | | | | | | |
| | B033U51P | m3 | Grava 5-25 mm | 1,000 | x 27,02000 | = | 27,02000 | |
| | | | | Subtotal: | | 27,02000 | 27,02000 | |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 46

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|-------------|-----------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|---------------|-----------------|-------------------|------|
| | | | | COST DIRECTE | | 42,61000 | | |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | 2,55660 | | |
| | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 45,16660 | | |
| P-66 | G9TRX01P | m2 | Escales i replà "tramex" de 30x30 de platina / vareta galvanitzada, d'upn 200 imprimada. Escales d'altura 2200 mm i plataforma de 3000 mm2. El pressupost inclou tots els elements estructurals necessària per a la seva col·locació. | Rend.: 1,000 | | | 3.150,00 € | |
| | | | | Unitats | Preu | Parcial | Import | |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0127000 | h | Oficial 1a col·locador | 0,360 | /R x 23,85000 | = | 8,59000 | |
| | A0137000 | h | Ajudant col·locador | 0,180 | /R x 21,17000 | = | 3,81000 | |
| | | | | Subtotal: | | 12,40000 | 12,40000 | |
| Materials | | | | | | | | |
| | BD13177B | m | Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm i de llargària 3 m, per a encolar | 1,400 | x 3,66000 | = | 5,12000 | |
| | BD1Z2200 | u | Brida per a tub de PVC de diàmetre entre 75 i 110 mm | 0,670 | x 1,19000 | = | 0,80000 | |
| | BDW3B700 | u | Accessori genèric per a tub de PVC de D=110 mm | 0,330 | x 5,56000 | = | 1,83000 | |
| | BDY3B700 | u | Element de muntatge per a tub de PVC de D=110 mm | 1,000 | x 0,08000 | = | 0,08000 | |
| | | | | Subtotal: | | 7,83000 | 7,83000 | |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | 0,18600 | | |
| | | | | COST DIRECTE | | 20,41600 | | |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | 1,22496 | | |
| | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 21,64096 | | |
| P-68 | GD7JE186 | m | Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 200 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa | Rend.: 1,000 | | | 11,34 € | |
| | | | | Unitats | Preu | Parcial | Import | |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A013M000 | h | Ajudant muntador | 0,130 | /R x 21,17000 | = | 2,75000 | |
| | A012M000 | h | Oficial 1a muntador | 0,130 | /R x 24,65000 | = | 3,20000 | |
| | | | | Subtotal: | | 5,95000 | 5,95000 | |
| Materials | | | | | | | | |
| | BD7JE180 | m | Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 200 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3 | 1,020 | x 4,57000 | = | 4,66000 | |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 47

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|-------------|-----------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------|-----------|--------|-----------------|
| | | | | Subtotal: | | | | 4,66000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | | 0,08925 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 10,69925 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | | | 0,64196 |
| | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | 11,34121 |
| P-69 | GD7JG186 | m | Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 250 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa | Rend.: 1,000 | | | | 13,78 € |
| | | | | Unitats | Preu | Parcial | Import | |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A013M000 | h | Ajudant muntador | 0,130 | /R x 21,17000 = | 2,75000 | | |
| | A012M000 | h | Oficial 1a muntador | 0,130 | /R x 24,65000 = | 3,20000 | | |
| | | | | Subtotal: | | 5,95000 | | 5,95000 |
| Materials | | | | | | | | |
| | BD7JG180 | m | Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 250 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3 | 1,020 | x 6,82000 = | 6,96000 | | |
| | | | | Subtotal: | | 6,96000 | | 6,96000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | | 0,08925 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 12,99925 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | | | 0,77996 |
| | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | 13,77921 |
| P-70 | GDD1A095 | m | Paret per a pou circular de D=100 cm de peces de formigó amb execució prefabricada amb escala d'acer galvanitzat, col·locades amb morter mixt 1:2:10 | Rend.: 1,000 | | | | 150,53 € |
| | | | | Unitats | Preu | Parcial | Import | |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,450 | /R x 19,91000 = | 8,96000 | | |
| | A012N000 | h | Oficial 1a d'obra pública | 0,450 | /R x 23,85000 = | 10,73000 | | |
| | | | | Subtotal: | | 19,69000 | | 19,69000 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| | C1503000 | h | Camió grua | 0,320 | /R x 45,42000 = | 14,53000 | | |
| | | | | Subtotal: | | 14,53000 | | 14,53000 |
| Materials | | | | | | | | |
| | BDD1A3A0 | m | Peça de formigó per a pou circular de diàmetre 100 cm i 9 cm de gruix de paret, prefabricada amb escala d'acer galvanitzat | 1,050 | x 101,40000 = | 106,47000 | | |
| | 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 | 0,00648 | x 158,14000 = | 1,02000 | | |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 48

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|-------------|-----------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------|-----------|--------|------------------|
| | | | | Subtotal: | | | | 107,49000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | | 0,29535 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 142,00535 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | | | 8,52032 |
| | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | 150,52567 |
| P-71 | GDD1U020 | u | Cubeta base per a pou de registre formada per una peça prefabricada de formigó, de diàmetre interior 100 cm i d'alçària 100 cm, amb junt encadellat, sobre el qual es col·locaran anells de pou prefabricats, col·locada sobre solera de formigó HM-20/P/20/l de 15 cm de gruix, inclòs col·locació de graons | Rend.: 1,000 | | | | 141,78 € |
| | | | | Unitats | Preu | Parcial | Import | |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,400 | /R x 19,91000 = | 7,96000 | | |
| | A012N000 | h | Oficial 1a d'obra pública | 0,400 | /R x 23,85000 = | 9,54000 | | |
| | | | | Subtotal: | | 17,50000 | | 17,50000 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| | C1503000 | h | Camió grua | 0,120 | /R x 45,42000 = | 5,45000 | | |
| | | | | Subtotal: | | 5,45000 | | 5,45000 |
| Materials | | | | | | | | |
| | 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 | 0,003 | x 158,14000 = | 0,47000 | | |
| | BDDZ51A0 | u | Graó per a pou de registre d'acer galvanitzat, de 300x300x300 mm, amb rodó de D= 18 mm | 3,000 | x 4,64000 = | 13,92000 | | |
| | BDD1U020 | u | Cubeta formigó prefabricat de 100 cm de diàmetre i de 100 cm d'alçària per a base pou circular, amb junt encadellat | 1,000 | x 90,49000 = | 90,49000 | | |
| | B064300C | m3 | Formigó HM-20/P/20/l de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I | 0,095 | x 59,55000 = | 5,66000 | | |
| | | | | Subtotal: | | 110,54000 | | 110,54000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | | 0,26250 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 133,75250 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | | | 8,02515 |
| | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | 141,77765 |
| P-72 | GDD1U080 | u | Brocal per a pou format per un con asimètric de formigó prefabricat de dimensions 100X60X60 cm, amb junt encadellat, col·locat sobre anell de pou de registre, inclús segellat de junts i rebut de graons amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigó de 165 l | Rend.: 1,000 | | | | 86,26 € |
| | | | | Unitats | Preu | Parcial | Import | |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A012N000 | h | Oficial 1a d'obra pública | 0,550 | /R x 23,85000 = | 13,12000 | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,550 | /R x 19,91000 = | 10,95000 | | |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 49

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|-------------|-----------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|---------------|---------|--|-----------------|
| | | | | Subtotal: | | | | 24,07000 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| | C1503000 | h | Camió grua | 0,110 | /R x 45,42000 | = | | 5,00000 |
| | | | | Subtotal: | | | | 5,00000 |
| Materials | | | | | | | | |
| | BDDZ51A0 | u | Graó per a pou de registre d'acer galvanitzat, de 300x300x300 mm, amb rodó de D= 18 mm | 2,000 | x 4,64000 | = | | 9,28000 |
| | D070A4D1 | m3 | Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calçari 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 | 0,005 | x 158,14000 | = | | 0,79000 |
| | BDD1U080 | u | Con de formigó prefabricat de 100X60X60 cm de dimensions per a brocal de pou, amb junt encadellat | 1,000 | x 41,88000 | = | | 41,88000 |
| | | | | Subtotal: | | | | 51,95000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | | 0,36105 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 81,38105 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | | | 4,88286 |
| | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | 86,26391 |
| P-73 | GDDZ3154 | u | Bastiment i tapa per a pou de registre de fosa grisa, de D=70 cm i 145 kg de pes, col·locat amb morter | Rend.: 1,000 | | | | 93,89 € |
| | | | | Unitats | Preu | Parcial | | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A012N000 | h | Oficial 1a d'obra pública | 0,369 | /R x 23,85000 | = | | 8,80000 |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,369 | /R x 19,91000 | = | | 7,35000 |
| | | | | Subtotal: | | | | 16,15000 |
| Materials | | | | | | | | |
| | BDDZ3150 | u | Bastiment i tapa per a pou de registre de fosa grisa de D=70 cm i 145 kg de pes | 1,000 | x 71,09000 | = | | 71,09000 |
| | 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 30,93000 | = | | 1,10000 |
| | | | | Subtotal: | | | | 72,19000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | | 0,24225 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 88,58225 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | | | 5,31494 |
| | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | 93,89719 |
| P-74 | GDKT0001 | m | Subministrament d'escala de gat PRFV tipus TRAKA o similar, formada per muntants laterals de 73x25x3 mm i graó estriat quadrat de 28X29 mm de 450 mm d'amplada interior, separats 300 mm. Inclou la part proporcional de porta o tapa amb pany a la base d'escaleres exteriors. | Rend.: 1,000 | | | | 196,63 € |
| | | | | Unitats | Preu | Parcial | | Import |
| Materials | | | | | | | | |
| | BDKZU561 | m | Escala de gat PRFV tipus TRAKA o similar, formada per muntants laterals de 73x25x3 mm i graó estriat quadrat de 28X29 mm de 450 mm d'amplada interior, separats 300 mm. Inclou la part proporcional de porta | 1,000 | x 185,50000 | = | | 185,50000 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 50

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|-------------|-----------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|---------------|---------|--|------------------|
| | | | | o tapa amb pany a la base d'escaleres exteriors. | | | | |
| | | | | Subtotal: | | | | 185,50000 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 185,50000 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | | | 11,13000 |
| | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | 196,63000 |
| P-75 | GDKT0002 | m | Subministrament de guarda cos de protecció per a escales de gat, tipus TRAKA o similar, format per anell horitzontal passamà PRFV 40x4 mm, de 660 mm de diàmetre, cada 1000 mm, i entre 5 i 7 platines verticals de passamà 40x5 mm. | Rend.: 1,000 | | | | 366,58 € |
| | | | | Unitats | Preu | Parcial | | Import |
| Materials | | | | | | | | |
| | BDKZU571 | m | Guarda cos de protecció per a escales de gat, tipus TRAKA o similar, format per anell horitzontal passamà PRFV 40x4 mm, de 660 mm de diàmetre, cada 1000 mm, i entre 5 i 7 platines verticals de passamà 40x5 mm. | 1,000 | x 345,83000 | = | | 345,83000 |
| | | | | Subtotal: | | | | 345,83000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,00 % | | | 0,00000 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 345,83000 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | | | 20,74980 |
| | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | 366,57980 |
| P-76 | GDKT0004 | m | Col·locació en obra de escala gat, guarda cos de protecció i p.p de plataforma intermèdia de PRFV | Rend.: 1,000 | | | | 161,46 € |
| | | | | Unitats | Preu | Parcial | | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0137000 | h | Ajudant col·locador | 1,250 | /R x 21,17000 | = | | 26,46000 |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 1,250 | /R x 23,85000 | = | | 29,81000 |
| | A0140000 | h | Manobre | 1,250 | /R x 19,91000 | = | | 24,89000 |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 1,250 | /R x 20,59000 | = | | 25,74000 |
| | | | | Subtotal: | | | | 106,90000 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| | C1503000 | h | Camió grua | 1,000 | /R x 45,42000 | = | | 45,42000 |
| | | | | Subtotal: | | | | 45,42000 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 152,32000 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | | | 9,13920 |
| | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | 161,45920 |
| P-77 | GDKZH9C4 | u | Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter | Rend.: 1,000 | | | | 62,42 € |
| | | | | Unitats | Preu | Parcial | | Import |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 51

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|-------------|-----------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|---------------|---------|------------------|
| Ma d'obra | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,315 | /R x 19,91000 | = | 6,27000 |
| | A012N000 | h | Oficial 1a d'obra pública | 0,315 | /R x 23,85000 | = | 7,51000 |
| | | | | Subtotal: | | | 13,78000 |
| Materials | | | | | | | |
| | BDKZH9C0 | u | Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124 | 1,000 | x 44,79000 | = | 44,79000 |
| | B0710150 | t | Mortor per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2 | 0,00315 | x 33,80000 | = | 0,11000 |
| | | | | Subtotal: | | | 44,90000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,20670 |
| | | | | COST DIRECTE | | | 58,88670 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | | 3,53320 |
| | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | 62,41990 |
| P-78 | GDKZHLD4 | u | Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb mortor | Rend.: 1,000 | | | 306,24 € |
| | | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | |
| | A012N000 | h | Oficial 1a d'obra pública | 0,405 | /R x 23,85000 | = | 9,66000 |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,405 | /R x 19,91000 | = | 8,06000 |
| | | | | Subtotal: | | | 17,72000 |
| Materials | | | | | | | |
| | B0710150 | t | Mortor per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2 | 0,0063 | x 33,80000 | = | 0,21000 |
| | BDKZHLD0 | u | Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124 | 1,000 | x 270,71000 | = | 270,71000 |
| | | | | Subtotal: | | | 270,92000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,26580 |
| | | | | COST DIRECTE | | | 288,90580 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | | 17,33435 |
| | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | 306,24015 |
| P-79 | GF1E000P | kg | Fabricació i muntatge de tubs, peces especials i brides d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent en formació de caldereria dels 2 ramals d'entrada a dipòsit DN300 PN10, dels 2 ramals de sortida a la xarxa DN300 PN10, ramals de sobreexidor DN250 PN10, ramals de desguàs DN150, interconnexió DN150PN10, ramal de desguàs general DN250PN10, i altres elements de caldereria associats a la renovació del Dipòsit de Corbera segons plànols. Inclou la part proporcional de juntes i cargolera zencada, així com la part proporcional de les soldadures d'unió que calgui realitzar en obra i la part proporcional de galvanitzat en fred amb l'aplicació d'una pintura rica en zenc com l'Epochrom Rich Zinc de la casa Cros o una altra equivalent de major | Rend.: 1,000 | | | 7,42 € |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 52

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|-------------|-----------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|---------------|---------|----------------|
| Ma d'obra | | | | | | | |
| | A0125000 | h | Oficial 1a soldador | 0,042 | /R x 24,25000 | = | 1,02000 |
| | A012M000 | h | Oficial 1a muntador | 0,042 | /R x 24,65000 | = | 1,04000 |
| | | | | Subtotal: | | | 2,06000 |
| Maquinària | | | | | | | |
| | CZ11U010 | h | Grup electrogen 85 kVA | 0,040 | /R x 9,42000 | = | 0,38000 |
| | C200U210 | h | Equip i elements per a soldadura d'acer | 0,040 | /R x 11,31000 | = | 0,45000 |
| | | | | Subtotal: | | | 0,83000 |
| Materials | | | | | | | |
| | B44Z000P | kg | Tubs, peces especials i brides d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent en formació de caldereria en cambres de claus de la renovació del dipòsit de Corbera. Inclou la part proporcional de juntes i cargolera zencada, així com la part proporcional de les soldadures d'unió que calgui realitzar en obra i la part proporcional de galvanitzat en fred amb l'aplicació d'una pintura rica en zenc com la 'Epochrom Rich Zinc' de la casa Cros o una altra equivalent de major qualitat. | 1,020 | x 4,00000 | = | 4,08000 |
| | | | | Subtotal: | | | 4,08000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,03090 |
| | | | | COST DIRECTE | | | 7,00090 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | | 0,42005 |
| | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | 7,42095 |
| P-80 | GF32Q795 | m | Tub de fosa dúctil de 300 mm de diàmetre nominal interior, segons la norma ISO 2531, unió de campana amb anella elàstica per a aigua i contrabrida d'estanquitat i col·locat al fons de la rasa | Rend.: 1,000 | | | 73,97 € |
| | | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | |
| | A012M000 | h | Oficial 1a muntador | 0,174 | /R x 24,65000 | = | 4,29000 |
| | A013M000 | h | Ajudant muntador | 0,174 | /R x 21,17000 | = | 3,68000 |
| | | | | Subtotal: | | | 7,97000 |
| Maquinària | | | | | | | |
| | C1503000 | h | Camió grua | 0,174 | /R x 45,42000 | = | 7,90000 |
| | | | | Subtotal: | | | 7,90000 |
| Materials | | | | | | | |
| | BF32Q790 | m | Tub de fosa dúctil de 300 mm de diàmetre nominal, segons la norma ISO 2531, per a unió de campana amb anella elàstica per a aigua i contrabrida d'estanquitat | 1,020 | x 52,74000 | = | 53,79000 |
| | | | | Subtotal: | | | 53,79000 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 53

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | | |
|-------------|-----------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------------|-----------|
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | 0,11955 | |
| | | | COST DIRECTE | | 69,77955 | |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | 4,18677 | |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 73,96632 | |
| P-81 | GF3AABA5 | u | Derivació de fosa de 300 mm de DN amb dues unions de campana amb anella elàstica d'estanquitat per a aigua i contrabrida de tracció, ramal a 90°, embridat de 300 mm de DN i col·locada al fons de la rasa | Rend.: 1,000 | 662,82 € | |
| | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | |
| | A013M000 | h | Ajudant muntador | 1,942 /R x 21,17000 = | 41,11000 | |
| | A012M000 | h | Oficial 1a muntador | 1,942 /R x 24,65000 = | 47,87000 | |
| | | | Subtotal: | | 88,98000 | 88,98000 |
| Maquinària | | | | | | |
| | C1503000 | h | Camió grua | 1,942 /R x 45,42000 = | 88,21000 | |
| | | | Subtotal: | | 88,21000 | 88,21000 |
| Materials | | | | | | |
| | BF3AABA0 | u | Derivació de fosa de 300 mm de DN amb dues unions de campana amb anella elàstica d'estanquitat per a aigua, contrabrida de tracció i ramal a 90°, embridat de 300 mm de DN | 1,000 x 446,78000 = | 446,78000 | |
| | | | Subtotal: | | 446,78000 | 446,78000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | 1,33470 | |
| | | | COST DIRECTE | | 625,30470 | |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | 37,51828 | |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 662,82298 | |
| P-82 | GF3B13A5 | u | Colze de fosa de 90° amb 2 unions de campana amb anella elàstica per a aigua i contrabrida d'estanquitat, de 300 mm de DN, col·locat al fons de la rasa | Rend.: 1,000 | 473,51 € | |
| | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | |
| | A013M000 | h | Ajudant muntador | 1,943 /R x 21,17000 = | 41,13000 | |
| | A012M000 | h | Oficial 1a muntador | 1,943 /R x 24,65000 = | 47,89000 | |
| | | | Subtotal: | | 89,02000 | 89,02000 |
| Maquinària | | | | | | |
| | C1503000 | h | Camió grua | 1,943 /R x 45,42000 = | 88,25000 | |
| | | | Subtotal: | | 88,25000 | 88,25000 |
| Materials | | | | | | |
| | BF3B13A0 | u | Colze de fosa de 90° amb 2 unions de campana amb anella elàstica per a aigua i contrabrida d'estanquitat, de 300 mm de DN | 1,000 x 268,10000 = | 268,10000 | |
| | | | Subtotal: | | 268,10000 | 268,10000 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 54

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | | |
|-------------|-----------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------------|-----------|
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | 1,33530 | |
| | | | COST DIRECTE | | 446,70530 | |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | 26,80232 | |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 473,50762 | |
| P-83 | GF3B23A5 | u | Colze de fosa de 45° amb 2 unions de campana amb anella elàstica per a aigua i contrabrida d'estanquitat, de 300 mm de DN, col·locat al fons de la rasa | Rend.: 1,000 | 473,51 € | |
| | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | |
| | A012M000 | h | Oficial 1a muntador | 1,943 /R x 24,65000 = | 47,89000 | |
| | A013M000 | h | Ajudant muntador | 1,943 /R x 21,17000 = | 41,13000 | |
| | | | Subtotal: | | 89,02000 | 89,02000 |
| Maquinària | | | | | | |
| | C1503000 | h | Camió grua | 1,943 /R x 45,42000 = | 88,25000 | |
| | | | Subtotal: | | 88,25000 | 88,25000 |
| Materials | | | | | | |
| | BF3B23A0 | u | Colze de fosa de 45° amb 2 unions de campana amb anella elàstica per a aigua i contrabrida d'estanquitat, de 300 mm de DN | 1,000 x 268,10000 = | 268,10000 | |
| | | | Subtotal: | | 268,10000 | 268,10000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | 1,33530 | |
| | | | COST DIRECTE | | 446,70530 | |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | 26,80232 | |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 473,50762 | |
| P-84 | GF3B33A5 | u | Colze de fosa de 22°30' amb 2 unions de campana amb anella elàstica per a aigua i contrabrida d'estanquitat, de 300 mm de DN, col·locat al fons de la rasa | Rend.: 1,000 | 473,51 € | |
| | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | |
| | A013M000 | h | Ajudant muntador | 1,943 /R x 21,17000 = | 41,13000 | |
| | A012M000 | h | Oficial 1a muntador | 1,943 /R x 24,65000 = | 47,89000 | |
| | | | Subtotal: | | 89,02000 | 89,02000 |
| Maquinària | | | | | | |
| | C1503000 | h | Camió grua | 1,943 /R x 45,42000 = | 88,25000 | |
| | | | Subtotal: | | 88,25000 | 88,25000 |
| Materials | | | | | | |
| | BF3B33A0 | u | Colze de fosa de 22°30' amb 2 unions de campana amb anella elàstica per a aigua i contrabrida d'estanquitat, de 300 mm de DN | 1,000 x 268,10000 = | 268,10000 | |
| | | | Subtotal: | | 268,10000 | 268,10000 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 55

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|-------------|-----------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,33530 |
| | | | COST DIRECTE | 446,70530 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 26,80232 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 473,50762 |
| P-85 | GF3D3003 | u | Subministrament i col·locació de peça especial endoll-brida DN300 PN16 tipus Saint Gobain o equivalent, inclòs part proporcional de juntes i cargoleria. Totalment instal·lada i provada | Rend.: 1,000 271,25 € |
| | | | Unitats | Preu |
| | | | Parcial | Import |
| | | | Ma d'obra | |
| | A013M000 | h | Ajudant muntador | 0,850 /R x 21,17000 = 17,99000 |
| | A012M000 | h | Oficial 1a muntador | 0,850 /R x 24,65000 = 20,95000 |
| | | | Subtotal: | 38,94000 |
| | | | Maquinària | |
| | C150U210 | h | Camió grua de 5 t | 0,850 /R x 38,99000 = 33,14000 |
| | | | Subtotal: | 33,14000 |
| | | | Materials | |
| | BF3D3003 | u | Peça especial endoll-brida DN300 PN16 tipus Saint Gobain o similar, inclòs part proporcional de juntes i cargoleria. | 1,000 x 183,24000 = 183,24000 |
| | | | Subtotal: | 183,24000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % 0,58410 |
| | | | COST DIRECTE | 255,90410 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % 15,35425 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 271,25835 |
| P-86 | GF1N325 | m | Tub de polietilè de designació PE 100, de 250 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat al fons de la rasa | Rend.: 1,000 89,94 € |
| | | | Unitats | Preu |
| | | | Parcial | Import |
| | | | Ma d'obra | |
| | A013M000 | h | Ajudant muntador | 1,500 /R x 21,17000 = 31,76000 |
| | A012M000 | h | Oficial 1a muntador | 1,500 /R x 24,65000 = 36,98000 |
| | | | Subtotal: | 68,74000 |
| | | | Materials | |
| | BFB1N320 | m | Tub de polietilè de designació PE 100, de 250 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26, segons la norma UNE-EN 12201-2, soldat | 1,020 x 14,78000 = 15,08000 |
| | | | Subtotal: | 15,08000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % 1,03110 |
| | | | COST DIRECTE | 84,85110 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % 5,09107 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 89,94217 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 56

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|-------------|-----------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| P-87 | GFBB1C25 | u | Colze de polietilè de 90°, manipulat, de densitat alta, de 250 mm de DN i 6 bar de pressió nominal, segons UNE-EN 12201-3, per a soldar, soldat i col·locat al fons de la rasa | Rend.: 1,000 207,47 € |
| | | | Unitats | Preu |
| | | | Parcial | Import |
| | | | Ma d'obra | |
| | A013M000 | h | Ajudant muntador | 1,050 /R x 21,17000 = 22,23000 |
| | A012M000 | h | Oficial 1a muntador | 1,050 /R x 24,65000 = 25,88000 |
| | | | Subtotal: | 48,11000 |
| | | | Materials | |
| | BFB1C25 | u | Colze de polietilè de 90°, manipulat, de densitat alta, de 250 mm de DN i 6 bar de pressió nominal, segons UNE-EN 12201-3, per a soldar | 1,000 x 146,90000 = 146,90000 |
| | | | Subtotal: | 146,90000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % 0,72165 |
| | | | COST DIRECTE | 195,73165 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % 11,74390 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 207,47555 |
| P-88 | GFBB7C25 | u | Colze de polietilè de 45°, manipulat, de densitat alta, de 250 mm de DN i 6 bar de pressió nominal, segons UNE-EN 12201-3, per a soldar, soldat i col·locat al fons de la rasa | Rend.: 1,000 179,06 € |
| | | | Unitats | Preu |
| | | | Parcial | Import |
| | | | Ma d'obra | |
| | A012M000 | h | Oficial 1a muntador | 1,050 /R x 24,65000 = 25,88000 |
| | A013M000 | h | Ajudant muntador | 1,050 /R x 21,17000 = 22,23000 |
| | | | Subtotal: | 48,11000 |
| | | | Materials | |
| | BFB7C25 | u | Colze de polietilè de 45°, manipulat, de densitat alta, de 250 mm de DN i 6 bar de pressió nominal, segons UNE-EN 12201-3, per a soldar | 1,000 x 120,09000 = 120,09000 |
| | | | Subtotal: | 120,09000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % 0,72165 |
| | | | COST DIRECTE | 168,92165 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % 10,13530 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 179,05695 |
| P-89 | GFZX003P | u | Subministrament i instal·lació de passamurs d'acer galvanitzat DN300 amb brida als dos extrems per deixar encastat a mur de cambra de claus | Rend.: 1,000 805,65 € |
| | | | Unitats | Preu |
| | | | Parcial | Import |
| | | | Ma d'obra | |
| | A013M000 | h | Ajudant muntador | 1,000 /R x 21,17000 = 21,17000 |
| | A012M000 | h | Oficial 1a muntador | 1,000 /R x 24,65000 = 24,65000 |
| | | | Subtotal: | 45,82000 |
| | | | Materials | |
| | BFW2X005 | u | Passamurs d'acer galvanitzat de DN 300 embridat als dos extrems | 1,000 x 713,54000 = 713,54000 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|------------------|-----------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| | | | | Subtotal: 713,54000 713,54000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50 % 0,68730 |
| | | | | COST DIRECTE 760,04730 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES 6,00 % 45,60284 |
| | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL 805,65014 |
| P-90 | GFZX004P | u | Subministrament i instal·lació de passamurs d'acer galvanitzat DN150 amb brida als dos extrems per deixar encastat a mur | Rend.: 1,000 774,84 € |
| | | | Unitats Preu Parcial Import | |
| Ma d'obra | | | | |
| | A012M000 | h | Oficial 1a muntador | 1,000 /R x 24,65000 = 24,65000 |
| | A013M000 | h | Ajudant muntador | 1,000 /R x 21,17000 = 21,17000 |
| | | | | Subtotal: 45,82000 45,82000 |
| Materials | | | | |
| | BFW2X006 | u | Passamurs d'acer galvanitzat DN 150 embriat als dos extrems | 1,000 x 684,47000 = 684,47000 |
| | | | | Subtotal: 684,47000 684,47000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50 % 0,68730 |
| | | | | COST DIRECTE 730,97730 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES 6,00 % 43,85864 |
| | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL 774,83594 |
| P-91 | GFZX005P | u | Subministrament i instal·lació de passamurs d'acer galvanitzat DN250 amb brida als dos extrems per deixar encastat a mur | Rend.: 1,000 774,84 € |
| | | | Unitats Preu Parcial Import | |
| Ma d'obra | | | | |
| | A012M000 | h | Oficial 1a muntador | 1,000 /R x 24,65000 = 24,65000 |
| | A013M000 | h | Ajudant muntador | 1,000 /R x 21,17000 = 21,17000 |
| | | | | Subtotal: 45,82000 45,82000 |
| Materials | | | | |
| | BFW2X007 | u | Passamurs d'acer galvanitzat DN 250 embriat als dos extrems | 1,000 x 684,47000 = 684,47000 |
| | | | | Subtotal: 684,47000 684,47000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50 % 0,68730 |
| | | | | COST DIRECTE 730,97730 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES 6,00 % 43,85864 |
| | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL 774,83594 |
| P-92 | GG11000P | u | Subministrament i instal·lació de material Allen-Bradley pel control de les instal·lacions del dipòsit de Corbera de Llobregat, format per: -1xCompactLogix 5380 Controller 1MB Memory, 8 I/Os, 24 nodes, Standard (REF.5069-L310ER); -1xMòdul 5069 Compact I/O Power terminal RTB kit for both 4 and 6 pin Screw type, (REF. 5069-RTB64-SCREW); | Rend.: 1,000 10.812,63 € |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|------------------|----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| | | | | Unitats Preu Parcial Import |
| Ma d'obra | | | | |
| | A012H000 | h | Oficial 1a electricista | 16,000 /R x 24,65000 = 394,40000 |
| | A013H000 | h | Ajudant electricista | 24,000 /R x 21,14000 = 507,36000 |
| | | | | Subtotal: 901,76000 901,76000 |
| Materials | | | | |
| | BG42007P | u | Output Module, POINT I/O,Analog,Current,4 Channels Single Ended,Open Style,DIN Mounted, (REF. 1734-OE4C), de Allen Bradley o equivalent. | 1,000 x 264,00000 = 264,00000 |
| | BG42001P | u | CompactLogix 5380 Controller 1MB Memory, 8 I/Os, 24 nodes, Standard (REF.5069-L310ER), de Allen Bradley o equivalent. | 1,000 x 1.610,00000 = 1.610,00000 |
| | BG42002P | u | Mòdul 5069 Compact I/O Power terminal RTB kit for both 4 and 6 pin Screw type, (REF. 5069-RTB64-SCREW), de Allen Bradley o equivalent. | 1,000 x 36,30000 = 36,30000 |

-1xGraphic Terminal, Performance Model,Extended Features,12.1 in.,TFTColor,Wide Aspect Ratio,Touch screen,Device Level Ring Ethernet,18-30 VDC (REF. 2711P-T12W22D9P);
 -1xNetwork Adapter,POINT I/O,EtherNet/IP,Device Level Ring,63 Module Capacity on POINTBus,400ma @24VDC,Open Style,DIN Mounted. (REF. 1734-AENTR);
 -1xMòdul de corrent d'entrada POINT I/O,Analog,24V Dc,8 Channels,Open Style,DINMounted (REF. 1734-IE8C);
 -1xExpansion Power Module ,POINT I/O,400ma @24VDC Input, 1,3 A @5VDC Output to POINTBus,Open Style,DIN Mounted (REF. 1734-EP24DC);
 -1xOutput Module, POINT I/O,Analog,Current,4 Channels Single Ended,Open Style,DIN Mounted, (REF. 1734-OE4C);
 -4xOutput Module, POINT I/O,Digital,DC,8 Points Sourcing 24VDC Output,Electronically Protected,Open Style,DIN Mounted (REF. 1734-OB8E);
 -7xInput Module, POINT I/O,Digital,DC,8 Points Sinking 24VDC Input,Open Style,DIN Mounted (REF. 1734-IB8);
 -13xTerminal Base ,POINT I/O,Two Piece,8 Screw-Clamp Terminals,Open Style,DIN Mounted, (REF. 1734-TB);
 -1xStratix 2500 8 Port Lightly Managed Industrial Ethernet Switch, (REF. 1783-LMS8);
 -1xSoftware,Lite Edition,Design and Configuration,Ladder Diagram - Function Block Diagram - Sequential Function Chart - StructuredText Editors,1 Node Locked User License,English,CompactLogix - FlexLogix Families,Electronic Software Delivery (REF. 9324-RLD250ENE);
 -1xSoftware,FT View,Studio,English,for Machine Edition,Electronic Software Delivery. (REF. 9701-VVSTMENE)

(P-Allen Bradley)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 59

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|-------------------------------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|----------|
| BG42003P | u | Graphic Terminal, Performance Model,Extended Features,12.1 in.,TFTColor,Wide Aspect Ratio,Touch screen,Device Level Ring Ethernet,18-30 VDC (REF. 2711P-T12W22D9P), de Allen Bradley o equivalent. | 1,000 x 3.230,00000 = | 3.230,00000 | |
| BG42004P | u | Network Adapter,POINT I/O,EtherNet/IP,Device Level Ring,63 Module Capacity on POINTBus,400ma @24VDC,Open Style,DIN Mounted. (REF. 1734-AENTR), de Allen Bradley o equivalent. | 1,000 x 292,00000 = | 292,00000 | |
| BG8P101P | u | Software,FT View,Studio,English,for Machine Edition,Electronic Software Delivery. (REF. 9701-VWSTMENE) de Allen Bradley o equivalent. | 1,000 x 595,00000 = | 595,00000 | |
| BG42008P | u | Output Module, POINT I/O,Digital,DC,8 Points Sourcing 24VDC Output,Electronically Protected,Open Style,DIN Mounted (REF. 1734-OB8E), de Allen Bradley o equivalent. | 4,000 x 81,10000 = | 324,40000 | |
| BG42009P | u | Input Module, POINT I/O,Digital,DC,8 Points Sinking 24VDC Input,Open Style,DIN Mounted (REF. 1734-IB8), de Allen Bradley o equivalent. | 7,000 x 54,80000 = | 383,60000 | |
| BG42010P | u | Terminal Base ,POINT I/O,Two Piece,8 Screw-Clamp Terminals,Open Style,DIN Mounted, (REF. 1734-TB), de Allen Bradley o equivalent. | 13,000 x 10,40000 = | 135,20000 | |
| BG42011P | u | Stratix 2500 8 Port Lightly Managed Industrial Ethernet Switch, (REF. 1783-LMS8), de Allen Bradley o equivalent. | 1,000 x 454,00000 = | 454,00000 | |
| BG8P100P | u | Software,Lite Edition,Design and Configuration,Ladder Diagram - Function Block Diagram - Sequential Function Chart - StructuredText Editors,1 Node Locked User License,English,CompactLogix - FlexLogix Families,Electronic Software Delivery (REF. 9324-RLD250ENE), de Allen Bradley o equivalente. | 1,000 x 1.430,00000 = | 1.430,00000 | |
| BG42006P | u | Expansion Power Module ,POINT I/O,400ma @24VDC Input, 1.3 A @5VDC Output to POINTBus,Open Style,DIN Mounted (REF. 1734-EP24DC), de Allen Bradley o equivalent. | 1,000 x 89,80000 = | 89,80000 | |
| BG42005P | u | Mòdul de corrent d'entrada POINT I/O,Analog,24V Dc,8 Channels,Open Style,DINMounted (REF. 1734-IE8C), de Allen Bradley o equivalent. | 1,000 x 441,00000 = | 441,00000 | |
| Subtotal: | | | | 9.285,30000 | |
| DESPESES AUXILIARS | | | | 1,50 % 13,52640 | |
| COST DIRECTE | | | | 10.200,58640 | |
| DESPESES INDIRECTES | | | | 6,00 % 612,03518 | |
| COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | 10.812,62158 | |
| P-93 | GG151532 | u | Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment. .(PB). | Rend.: 1,000 14,28 € | |
| | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | |
| | A013H000 | h | Ajudant electricista | 0,150 /R x 21,14000 = | 3,17000 |
| | A012H000 | h | Oficial 1a electricista | 0,300 /R x 24,65000 = | 7,40000 |
| Subtotal: | | | | 10,57000 | 10,57000 |
| Materials | | | | | |
| | BGW15000 | u | Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada | 1,000 x 0,32000 = | 0,32000 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 60

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|-------------------------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------|
| BG151532 | u | Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-65. | 1,000 x 2,42000 = | 2,42000 | |
| Subtotal: | | | | 2,74000 | |
| DESPESES AUXILIARS | | | | 1,50 % 0,15855 | |
| COST DIRECTE | | | | 13,46855 | |
| DESPESES INDIRECTES | | | | 6,00 % 0,80811 | |
| COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | 14,27666 | |
| P-94 | GG21R91G | m | Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 3 J, resistència a compressió de 250 N, de 1.1 mm de gruix, amb unió encolada i com a canalització soterrada | Rend.: 1,000 2,86 € | |
| | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | |
| | A012H000 | h | Oficial 1a electricista | 0,035 /R x 24,65000 = | 0,86000 |
| | A013H000 | h | Ajudant electricista | 0,050 /R x 21,14000 = | 1,06000 |
| Subtotal: | | | | 1,92000 | 1,92000 |
| Materials | | | | | |
| | BG21R910 | m | Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 3 J, resistència a compressió de 250 N, de 1.1 mm de gruix | 1,020 x 0,74000 = | 0,75000 |
| Subtotal: | | | | 0,75000 | 0,75000 |
| DESPESES AUXILIARS | | | | 1,50 % 0,02880 | |
| COST DIRECTE | | | | 2,69880 | |
| DESPESES INDIRECTES | | | | 6,00 % 0,16193 | |
| COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | 2,86073 | |
| P-95 | GG22TH1K | m | Tub corbale 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, muntat com a canalització soterrada | Rend.: 1,000 3,05 € | |
| | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | |
| | A012H000 | h | Oficial 1a electricista | 0,033 /R x 24,65000 = | 0,81000 |
| | A013H000 | h | Ajudant electricista | 0,020 /R x 21,14000 = | 0,42000 |
| Subtotal: | | | | 1,23000 | 1,23000 |
| Materials | | | | | |
| | BG22TH10 | m | Tub corbale 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 | 1,020 x 1,60000 = | 1,63000 |
| Subtotal: | | | | 1,63000 | 1,63000 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 61

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | | |
|-------------|-----------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------|----------|
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | 0,01845 | |
| | | | COST DIRECTE | | 2,87845 | |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | 0,17271 | |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 3,05116 | |
| P-96 | GG2B1102 | m | Canal metàl·lica de planxa d'acer llisa, de 50x95 mm, muntada superficialment | Rend.: 1,000 | 32,01 € | |
| | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | |
| | A013H000 | h | Ajudant electricista | 0,066 /R x 21,14000 = | 1,40000 | |
| | A012H000 | h | Oficial 1a electricista | 0,066 /R x 24,65000 = | 1,63000 | |
| | | | Subtotal: | | 3,03000 | 3,03000 |
| Materials | | | | | | |
| | BGW2B000 | u | Part proporcional d'accessoris per a canals de planxa d'acer | 1,000 x 0,53000 = | 0,53000 | |
| | BG2B1100 | m | Canal metàl·lica de planxa d'acer llisa, de 50x95 mm | 1,020 x 26,07000 = | 26,59000 | |
| | | | Subtotal: | | 27,12000 | 27,12000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | 0,04545 | |
| | | | COST DIRECTE | | 30,19545 | |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | 1,81173 | |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 32,00718 | |
| P-97 | GG2C1942 | m | Safata aïllant de PVC llisa, de 50x150 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals | Rend.: 1,000 | 29,00 € | |
| | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | |
| | A013H000 | h | Ajudant electricista | 0,082 /R x 21,14000 = | 1,73000 | |
| | A012H000 | h | Oficial 1a electricista | 0,180 /R x 24,65000 = | 4,44000 | |
| | | | Subtotal: | | 6,17000 | 6,17000 |
| Materials | | | | | | |
| | BGY210E1 | u | Part proporcional d'elements de suport per a safates aïllants de PVC de 150 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals | 1,000 x 3,61000 = | 3,61000 | |
| | BGW210E6 | u | Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates aïllants de PVC, de 50 mm d'alçària i 150 mm d'amplària | 1,000 x 1,23000 = | 1,23000 | |
| | BG2Z10E0 | m | Coberta per a safata aïllant de PVC, de 150 mm d'amplària | 1,020 x 6,16000 = | 6,28000 | |
| | BG2C1090 | m | Safata aïllant de PVC llisa, de 50x150 mm | 1,020 x 9,78000 = | 9,98000 | |
| | | | Subtotal: | | 21,10000 | 21,10000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | 0,09255 | |
| | | | COST DIRECTE | | 27,36255 | |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | 1,64175 | |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 29,00430 | |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 62

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | | |
|-------------|-----------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------|----------|
| P-98 | GG2C2G42 | m | Safata aïllant de PVC perforada, de 60x200 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals | Rend.: 1,000 | 36,80 € | |
| | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | |
| | A013H000 | h | Ajudant electricista | 0,082 /R x 21,14000 = | 1,73000 | |
| | A012H000 | h | Oficial 1a electricista | 0,180 /R x 24,65000 = | 4,44000 | |
| | | | Subtotal: | | 6,17000 | 6,17000 |
| Materials | | | | | | |
| | BG2Z10F0 | m | Coberta per a safata aïllant de PVC, de 200 mm d'amplària | 1,020 x 7,67000 = | 7,82000 | |
| | BGW2108F | u | Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates aïllants de PVC, de 60 mm d'alçària i 200 mm d'amplària | 1,000 x 1,77000 = | 1,77000 | |
| | BGY210F1 | u | Part proporcional d'elements de suport per a safates aïllants de PVC de 200 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals | 1,000 x 4,60000 = | 4,60000 | |
| | BG2C20G0 | m | Safata aïllant de PVC perforada, de 60x200 mm | 1,020 x 13,99000 = | 14,27000 | |
| | | | Subtotal: | | 28,46000 | 28,46000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | 0,09255 | |
| | | | COST DIRECTE | | 34,72255 | |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | 2,08335 | |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 36,80590 | |
| P-99 | GG2C2H42 | m | Safata aïllant de PVC perforada, de 60x300 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals | Rend.: 1,000 | 53,69 € | |
| | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | |
| | A013H000 | h | Ajudant electricista | 0,107 /R x 21,14000 = | 2,26000 | |
| | A012H000 | h | Oficial 1a electricista | 0,240 /R x 24,65000 = | 5,92000 | |
| | | | Subtotal: | | 8,18000 | 8,18000 |
| Materials | | | | | | |
| | BGY210H1 | u | Part proporcional d'elements de suport per a safates aïllants de PVC de 300 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals | 1,000 x 7,39000 = | 7,39000 | |
| | BGW2108H | u | Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates aïllants de PVC, de 60 mm d'alçària i 300 mm d'amplària | 1,000 x 2,68000 = | 2,68000 | |
| | BG2Z10H0 | m | Coberta per a safata aïllant de PVC, de 300 mm d'amplària | 1,020 x 10,41000 = | 10,62000 | |
| | BG2C20H0 | m | Safata aïllant de PVC perforada, de 60x300 mm | 1,020 x 21,24000 = | 21,66000 | |
| | | | Subtotal: | | 42,35000 | 42,35000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | 0,12270 | |
| | | | COST DIRECTE | | 50,65270 | |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | 3,03916 | |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 53,69186 | |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 63

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|-----------|----------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| P-100 | GG2C2J41 | m | Safata aïllant de PVC perforada, de 60x400 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada directament sobre paraments verticals | Rend.: 1,000 55,27 € |
| | | | Unitats | Preu |
| | | | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | |
| | A013H000 | h | Ajudant electricista | 0,067 /R x 21,14000 = 1,42000 |
| | A012H000 | h | Oficial 1a electricista | 0,172 /R x 24,65000 = 4,24000 |
| | | | Subtotal: | 5,66000 5,66000 |
| Materials | | | | |
| | BG2Z10K0 | m | Coberta per a safata aïllant de PVC, de 400 mm d'amplària | 1,020 x 16,57000 = 16,90000 |
| | BG2C20J0 | m | Safata aïllant de PVC perforada, de 60x400 mm | 1,020 x 28,92000 = 29,50000 |
| | | | Subtotal: | 46,40000 46,40000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % 0,08490 |
| | | | COST DIRECTE | 52,14490 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % 3,12869 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 55,27359 |
| P-101 | GG380907 | m | Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra | Rend.: 1,000 11,42 € |
| | | | Unitats | Preu |
| | | | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | |
| | A013H000 | h | Ajudant electricista | 0,200 /R x 21,14000 = 4,23000 |
| | A012H000 | h | Oficial 1a electricista | 0,200 /R x 24,65000 = 4,93000 |
| | | | Subtotal: | 9,16000 9,16000 |
| Materials | | | | |
| | BG380900 | m | Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2 | 1,020 x 1,29000 = 1,32000 |
| | BGY38000 | u | Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus | 1,000 x 0,15000 = 0,15000 |
| | | | Subtotal: | 1,47000 1,47000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % 0,13740 |
| | | | COST DIRECTE | 10,76740 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % 0,64604 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 11,41344 |
| P-102 | GGD1442E | u | Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriments de coure 300 µm de gruix, de 2500 mm llargària de 18.3 mm de diàmetre, clavada a terra | Rend.: 1,000 42,78 € |
| | | | Unitats | Preu |
| | | | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | |
| | A013H000 | h | Ajudant electricista | 0,266 /R x 21,14000 = 5,62000 |
| | A012H000 | h | Oficial 1a electricista | 0,266 /R x 24,65000 = 6,56000 |
| | | | Subtotal: | 12,18000 12,18000 |
| Materials | | | | |
| | BGYD1000 | u | Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra | 1,000 x 4,12000 = 4,12000 |
| | BGD14420 | u | Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriments de coure, de 2500 mm de llargària, de 18.3 mm de | 1,000 x 23,88000 = 23,88000 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 64

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|-----------|----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| | | | diàmetre, de 300 µm | |
| | | | Subtotal: | 28,00000 28,00000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % 0,18270 |
| | | | COST DIRECTE | 40,36270 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % 2,42176 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 42,78446 |
| P-103 | GGJ1Z11P | u | Subministrament i instal·lació de quadre elèctric de control de la nova instal·lació de generació i dosificació d'hipoclorit sòdic, per a la maniobra i control (proteccions, tèrmics, relés, etc).. amb PLC i pantalla tàctil Unitronics. Inclou part de la programació del PLC corresponent al control automàtic de l'electrocloració salina i de la dosificació. Inclou accesoris, suports. | Rend.: 1,000 9,922,72 € |
| | | | Material, muntatge, col·locació en obra, connexió i proves incloses. Tot provat i funcionant. | |
| | | | Unitats | Preu |
| | | | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | |
| | A013H000 | h | Ajudant electricista | 14,000 /R x 21,14000 = 295,96000 |
| | A012H000 | h | Oficial 1a electricista | 14,000 /R x 24,65000 = 345,10000 |
| | | | Subtotal: | 641,06000 641,06000 |
| Materials | | | | |
| | BGJ1Z11P | u | Quadre elèctric de control de la nova instal·lació de generació i dosificació d'hipoclorit sòdic, per a la maniobra i control (proteccions, tèrmics, relés, etc).. amb PLC i pantalla tàctil Unitronics. Inclou part de la programació del PLC corresponent al control automàtic de l'electrocloració salina i de la dosificació. Inclou accesoris, suports. | 1,000 x 8.720,00000 = 8.720,00000 |
| | | | Subtotal: | 8.720,00000 8.720,00000 |
| | | | COST DIRECTE | 9.361,06000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % 561,66360 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 9.922,72360 |
| P-104 | GGXL0002 | PA | Partida alçada d'abonament íntegre per als treballs i despeses de legalització de la instal·lació elèctrica en baixa tensió, incloent realització de documentació, certificats d'instal·lació, taxes, tràmits d'expedients i entitats d'inspecció i control i altres despeses necessàries pel projecte de Renovació del Dipòsit de Corbera. | Rend.: 1,000 900,00 € |
| P-105 | GH61RH4C | u | Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 10000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 70 a 100 lúmens, 1 h d'autonomia, amb funcionament centralitzat de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial (PB EH61RH4C) | Rend.: 1,000 135,75 € |
| | | | Unitats | Preu |
| | | | Parcial | Import |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 65

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|-------------------------------|-----------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| Ma d'obra | | | | |
| | A013H000 | h | Ajudant electricista | 0,150 /R x 21,14000 = 3,17000 |
| | A012H000 | h | Oficial 1a electricista | 0,150 /R x 24,65000 = 3,70000 |
| Subtotal: | | | | 6,87000 |
| Materials | | | | |
| | BH61RC4C | u | Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 70 a 100 lúmens, 1 h d'autonomia, amb funcionament centralitzat de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt | 1,000 x 121,10000 = 121,10000 |
| Subtotal: | | | | 121,10000 |
| DESPESES AUXILIARS | | | | 1,50 % 0,10305 |
| COST DIRECTE | | | | 128,07305 |
| DESPESES INDIRECTES | | | | 6,00 % 7,68438 |
| COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | 135,75743 |
| P-106 | GHB17567 | u | Llumenera estanca amb difusor cubeta de plàstic amb 2 fluorescents de 36 W del tipus T26/G13, rectangular, amb xassis polièster, reactància electrònica, IP-65, muntada superficialment al sostre (PB EHB17567) | Rend.: 1,000 82,79 € |
| Ma d'obra | | | | |
| | A012H000 | h | Oficial 1a electricista | 0,340 /R x 24,65000 = 8,38000 |
| | A013H000 | h | Ajudant electricista | 0,340 /R x 21,14000 = 7,19000 |
| Subtotal: | | | | 15,57000 |
| Materials | | | | |
| | BHU8T3D0 | u | Làmpada fluorescent tubular del tipus T26/G13 de 36 W, llum de color estàndard i un índex de rendiment del color de 70 a 85 | 2,000 x 5,78000 = 11,56000 |
| | BHWB1000 | u | Part proporcional d'accessoris de llums estancs amb tubs fluorescents | 1,000 x 3,15000 = 3,15000 |
| | BHB17562 | u | Llumenera estanca amb difusor cubeta de plàstic per a 2 tubs fluorescents de 36 W del tipus T26/G13, rectangular, amb xassis polièster, reactància electrònica, IP-65 | 1,000 x 47,59000 = 47,59000 |
| Subtotal: | | | | 62,30000 |
| DESPESES AUXILIARS | | | | 1,50 % 0,23355 |
| COST DIRECTE | | | | 78,10355 |
| DESPESES INDIRECTES | | | | 6,00 % 4,68621 |
| COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | 82,78976 |
| P-107 | GHT1B010 | u | Interruptor crepuscular per al comandament automàtic de la il·luminació en funció de la lluminositat, sensibilitat de 2 a 200 lux, temporitzador, intensitat dels contactes per cos fi= 1 de 10 A, fixat a pressió (PB EHT1B010) | Rend.: 1,000 95,08 € |
| Ma d'obra | | | | |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 66

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| | A012H000 | h | Oficial 1a electricista | 0,200 /R x 24,65000 = 4,93000 |
| | A013H000 | h | Ajudant electricista | 0,200 /R x 21,14000 = 4,23000 |
| Subtotal: | | | | 9,16000 |
| Materials | | | | |
| | BHT1B010 | u | Interruptor crepuscular pel comandament automàtic de la il·luminació en funció de la lluminositat, sensibilitat de 2 a 200 lux, temporitzador, intensitat dels contactes per cos fi= 1 de 10 A, per a fixar a pressió | 1,000 x 80,40000 = 80,40000 |
| Subtotal: | | | | 80,40000 |
| DESPESES AUXILIARS | | | | 1,50 % 0,13740 |
| COST DIRECTE | | | | 89,69740 |
| DESPESES INDIRECTES | | | | 6,00 % 5,38184 |
| COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | 95,07924 |
| P-108 | GJM6U010 | u | Manòmetre d'esfera per a instal·lar en les impulsions de les bombes, tipo molla tubular, amb vàlvula d'aïllament i purga, muntat a la tuberia i provat | Rend.: 1,000 27,23 € |
| Ma d'obra | | | | |
| | A012M000 | h | Oficial 1a muntador | 0,500 /R x 24,65000 = 12,33000 |
| Subtotal: | | | | 12,33000 |
| Materials | | | | |
| | BJM6U010 | u | Manòmetre d'esfera tipus molla tubular | 1,000 x 13,18000 = 13,18000 |
| Subtotal: | | | | 13,18000 |
| DESPESES AUXILIARS | | | | 1,50 % 0,18495 |
| COST DIRECTE | | | | 25,69495 |
| DESPESES INDIRECTES | | | | 6,00 % 1,54170 |
| COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | 27,23665 |
| P-109 | GJMBU11P | u | Subministrament i muntatge de mesurador de cabal model Waterflux 3000 de Krohne o equivalent, DN300 (12"), PN10, amb les següents característiques: - Longitud del muntatge 500 mm - Material de la brida Acer P250GH - Temperatura del producte: -5...+70°C - Allotjament: Xapa metàl·lica - Revestiment: Rilsan - Electrodes: Hastelloy 22 - Classe de protecció: IP68 (NEMA 4X/6P) Segons EN60529 - Cablejat senyal: 40 m - Cablejat bobines: 40 m - Connexió de cable: Caja de term de ac.inxo 1.4408 - Premsaestopes: 2xM20x1.5 - Calibració: GKL - Acabat: Krohne estàndard (krohne grey) | Rend.: 1,000 6.905,41 € |
| Ma d'obra | | | | |
| Inclou convertidor de cabal model IFC 300 W de Krohne o equivalent amb les següents característiques: - Allotjament: muntatge mural amb 3x100 % | | | | |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 67

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|-----------|----------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| | | | diagnòstic - Detecció canonada buida, conductivitat - Software: PACTWARE - Presició: TDS - Alimentació elèctrica: 100-230 V CA. 50/60 Hz, (85-220 V)-[22VA] - Connexió de cablejat: 5xM20x1.5 - Contingut de gas, funció dels electrodes perfil del cabal, temperatura - Al·lotjament conv.: Estandard, plàstic Totalment instal·lat i acabat. | |
| | | | Unitats | Preu |
| | | | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | |
| | A012M000 | h | Oficial 1a muntador | 5,000 /R x 24,65000 = 123,25000 |
| | A013M000 | h | Ajudant muntador | 5,000 /R x 21,17000 = 105,85000 |
| | | | Subtotal: | 229,10000 229,10000 |
| Materials | | | | |
| | BJMBU11P | u | Mesurador de cabal model Waterflux 3000 de Krohne o equivalent, DN300 (12"), PN10, amb les següents característiques: - Longitud del muntatge 500 mm - Material de la brida Acer P250GH - Temperatura del producte: -5...+70°C - Al·lotjament: Xapa metàl·lica - Revestiment: Rilsan - Electrodes: Hastelloy 22 - Classe de protecció: IP68 (NEMA 4X/6P) Segons EN60529 - Cablejat senyal: 40 m - Cablejat bobines: 40 m - Connexió de cable: Caja de term de ac.inxo 1.4408 - Prensastopes: 2xM20x1.5 - Calibració: GKL - Acabat: Krohne estandard (krohne grey) Inclou convertidor de cabal model IFC 300 W de Khrohne o equivalent amb les següents característiques: - Al·lotjament: muntatge mural amb 3x100 % diagnòstic - Detecció canonada buida, conductivitat - Software: PACTWARE - Presició: TDS - Alimentació elèctrica: 100-230 V CA. 50/60 Hz, (85-220 V)-[22VA] - Connexió de cablejat: 5xM20x1.5 - Contingut de gas, funció dels electrodes perfil del cabal, temperatura - Al·lotjament conv.: Estandard, plàstic | 1,000 x 6.282,00000 = 6.282,00000 |
| | | | Subtotal: | 6.282,00000 6.282,00000 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 68

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|-----------|-----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| | | | DESPESES AUXILIARS 1,50 % 3,43650 COST DIRECTE 6.514,53650 DESPESES INDIRECTES 6,00 % 390,87219 COST EXECUCIÓ MATERIAL 6.905,40869 | |
| P-110 | GJM CU01P | u | Rend.: 1,000 Mesurador de nivell mitjançant ultrasons en superfície, format per sensor d'ultrasons compacte per la mesura contínua de nivell model VEGASON 62 de VEGA o equivalent, amb les següents especificacions tècniques: Rang de mesura en líquids: 0,4 ... 8 metres Rang de mesura en sòlids: 0,4 ... 3,5 metres Versió / Temperatura de procés: Junta EPDM / -40 ... 80°C Connexió a procés / Material: Rosca G2 PN2, DIN3852-A-B / PVDF Electrònica: 2 fils 4 ... 20 mA / HART Carcassa / Protecció: Plàstic / IP66 / IP67 Entrada de cable / Connector : M20x1.5 / Sense connector endollable Inclou mòdul d'ajustament i indicació local per a sensors plics model PLICSCOM de VEGA, adequat per a tot tipus de sensors VEGA de la família plics, VEGABAR Serie 50/60/80, VEGACAL Serie 60, VEGAFLEX Serie 60, VEGAFLEX Serie 80, VEGAPLUS Serie 60, VEGASON Serie 60, PROTRAC, VEGADIS 61/81 i PLICSRADIO. Inclou també suport de muntatge tipus escaire adequat per a muntatge en paret dels equips fabricat en acer 304 i contrarosca. Totalment instal·lat i provat. | 2.066,79 € |
| | | | Unitats | Preu |
| | | | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | |
| | A013M000 | h | Ajudant muntador | 16,000 /R x 21,17000 = 338,72000 |
| | A012M000 | h | Oficial 1a muntador | 16,000 /R x 24,65000 = 394,40000 |
| | | | Subtotal: | 733,12000 733,12000 |
| Materials | | | | |
| | BJM CU01P | u | Mesurador de nivell mitjançant ultrasons en superfície, format per sensor d'ultrasons compacte per la mesura contínua de nivell model VEGASON 62 de VEGA o equivalent, amb les següents especificacions tècniques: Rang de mesura en líquids: 0,4 ... 8 metres Rang de mesura en sòlids: 0,4 ... 3,5 metres Versió / Temperatura de procés: Junta EPDM / -40 ... 80°C Connexió a procés / Material: Rosca G2 PN2, DIN3852-A-B / PVDF Electrònica: 2 fils 4 ... 20 mA / HART Carcassa / Protecció: Plàstic / IP66 / IP67 Entrada de cable / Connector : M20x1.5 / Sense connector endollable | 1,000 x 1.205,68000 = 1.205,68000 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 69

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|-------|----------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| | | | Inclou mòdul d'ajustament i indicació local per a sensors plics model PLICSCOM de VEGA, adequat per a tot tipus de sensors VEGA de la família plics, VEGABAR Serie 50/60/80, VEGACAL Serie 60, VEGAFLEX Serie 60, VEGAFLEX Serie 80, VEGAPLUS Serie 60, VEGASON Serie 60, PROTRAC, VEGADIS 61/81 i PLICSRADIO. | |
| | | | Inclou també suport de muntatge tipus escaire adequat per a muntatge en paret dels equips fabricat en acer 304 i contrarosca. | |
| | | | Subtotal: | 1.205,68000 1.205,68000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS 1,50 % | 10,99680 |
| | | | COST DIRECTE | 1.949,79680 |
| | | | DESPESES INDIRECTES 6,00 % | 116,98781 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 2.066,78461 |
| P-111 | GJMCU02P | u | Mesurador de nivel sumergible WIKA Model LS-10 1 458,77 458,77 o equivalent, amb les següents especificacions tècniques: | Rend.: 1,000 1.275,06 € |
| | | | Exactitud: ± 0,5% fons escala Tensió d'alimentació: DC 10 ... 30 V Senyal de sortida: 4 ... 20 mA, 2-fils Rang de temperatura del medi: -10 ... + 50 ° C Protecció contra ingressos: IP 68 Material de les parts en contacte amb el medi: Acer inoxidable 1.4571 (carcassa), PUR (cable), PA (protector) Rang de mesurament: 0 ... 1 bar Connexió a procés: G 1/2 B Longitud del cable: 15 m | |
| | | | Totalment instal·lat i provat. | |
| | | | Unitats Preu Parcial Import | |
| | | | Ma d'obra | |
| | A012M000 | h | Oficial 1a muntador | 16,000 /R x 24,65000 = 394,40000 |
| | A013M000 | h | Ajudant muntador | 16,000 /R x 21,17000 = 338,72000 |
| | | | Subtotal: | 733,12000 733,12000 |
| | | | Materials | |
| | BJMCU02P | u | Mesurador de nivel sumergible WIKA Model LS-10 1 458,77 458,77 | 1,000 x 458,77000 = 458,77000 |
| | | | Subtotal: | 458,77000 458,77000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS 1,50 % | 10,99680 |
| | | | COST DIRECTE | 1.202,88680 |
| | | | DESPESES INDIRECTES 6,00 % | 72,17321 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 1.275,06001 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 70

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|-------|----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| P-112 | GM3261M | u | Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, cromat, amb suport a paret (PB) | Rend.: 1,000 76,96 € |
| | | | Unitats Preu Parcial Import | |
| | | | Ma d'obra | |
| | A012M000 | h | Oficial 1a muntador | 0,200 /R x 24,65000 = 4,93000 |
| | A013M000 | h | Ajudant muntador | 0,200 /R x 21,17000 = 4,23000 |
| | | | Subtotal: | 9,16000 9,16000 |
| | | | Materials | |
| | BM31000 | u | Part proporcional d'elements especials per a extintors | 1,000 x 0,31000 = 0,31000 |
| | BM312612 | u | Extintor de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, cromat | 1,000 x 62,99000 = 62,99000 |
| | | | Subtotal: | 63,30000 63,30000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS 1,50 % | 0,13740 |
| | | | COST DIRECTE | 72,59740 |
| | | | DESPESES INDIRECTES 6,00 % | 4,35584 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 76,95324 |
| P-113 | GM31351J | u | Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret (PB EM31351J) | Rend.: 1,000 87,38 € |
| | | | Unitats Preu Parcial Import | |
| | | | Ma d'obra | |
| | A012M000 | h | Oficial 1a muntador | 0,200 /R x 24,65000 = 4,93000 |
| | A013M000 | h | Ajudant muntador | 0,200 /R x 21,17000 = 4,23000 |
| | | | Subtotal: | 9,16000 9,16000 |
| | | | Materials | |
| | BM313511 | u | Extintor de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat | 1,000 x 72,82000 = 72,82000 |
| | BM31000 | u | Part proporcional d'elements especials per a extintors | 1,000 x 0,31000 = 0,31000 |
| | | | Subtotal: | 73,13000 73,13000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS 1,50 % | 0,13740 |
| | | | COST DIRECTE | 82,42740 |
| | | | DESPESES INDIRECTES 6,00 % | 4,94564 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 87,37304 |
| P-114 | GN1216J4 | u | Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 300 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada | Rend.: 1,000 1.051,56 € |
| | | | Unitats Preu Parcial Import | |
| | | | Ma d'obra | |
| | A013M000 | h | Ajudant muntador | 4,760 /R x 21,17000 = 100,77000 |
| | A012M000 | h | Oficial 1a muntador | 2,380 /R x 24,65000 = 58,67000 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 71

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|--------------|-----------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|---------------|---------|-----------|--------------------|
| | | | | Subtotal: | | | | 159,44000 |
| Maquinària | | | | | | | | 159,44000 |
| | C1503300 | h | Camió grua de 3 t | 2,380 | /R x 43,03000 | = | 102,41000 | |
| | | | | Subtotal: | | | | 102,41000 |
| Materials | | | | | | | | |
| | BN1216J0 | u | Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 300 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa | 1,000 | x 727,80000 | = | 727,80000 | |
| | | | | Subtotal: | | | | 727,80000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | | 2,39160 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 992,04160 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | | | 59,52250 |
| | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | 1.051,56410 |
| P-115 | GN12A6FP | u | Vàlvula de comporta manual amb brides, de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, tancament de seient elàstic, amb accionament per volant de fosa, model Erhard Multamed o equivalent, muntada superficialment | Rend.: 1,000 | | | | 404,04 € |
| | | | | Unitats | Preu | Parcial | | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A013M000 | h | Ajudant muntador | 1,100 | /R x 21,17000 | = | 23,29000 | |
| | A012M000 | h | Oficial 1a muntador | 1,100 | /R x 24,65000 | = | 27,12000 | |
| | | | | Subtotal: | | | | 50,41000 |
| Materials | | | | | | | | |
| | BN12A6FP | u | Vàlvula de comporta manual amb brides, de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, tancament de seient elàstic, amb accionament per volant de fosa, model Erhard Multamed o equivalent | 1,000 | x 330,00000 | = | 330,00000 | |
| | | | | Subtotal: | | | | 330,00000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | | 0,75615 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 381,16615 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | | | 22,86997 |
| | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | 404,03612 |
| P-116 | GN12A6HP | u | Vàlvula de comporta manual amb brides, de 250 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, tancament de seient elàstic, amb accionament per volant de fosa, model Erhard Multamed o equivalent, muntada superficialment | Rend.: 1,000 | | | | 1.135,06 € |
| | | | | Unitats | Preu | Parcial | | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A013M000 | h | Ajudant muntador | 2,600 | /R x 21,17000 | = | 55,04000 | |
| | A012M000 | h | Oficial 1a muntador | 1,300 | /R x 24,65000 | = | 32,05000 | |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 72

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|--------------|-----------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------|---------|-------------|--------------------|
| | | | | Subtotal: | | | | 87,09000 |
| Maquinària | | | | | | | | 87,09000 |
| | C1503300 | h | Camió grua de 3 t | 1,300 | /R x 43,03000 | = | 55,94000 | |
| | | | | Subtotal: | | | | 55,94000 |
| Materials | | | | | | | | |
| | BN12A6HP | u | Vàlvula de comporta manual amb brides, de 250 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, tancament de seient elàstic, amb accionament per volant de fosa, model Erhard Multamed o equivalent | 1,000 | x 926,47000 | = | 926,47000 | |
| | | | | Subtotal: | | | | 926,47000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | | 1,30635 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 1.070,80635 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | | | 64,24838 |
| | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | 1.135,05473 |
| P-117 | GN43A6JP | u | Vàlvula de papallona manual ISORIA 10 DN300 PN10 de KSB AMVI o equivalent amb desmultiplicador M31 Standard Volant manual com a accionament. Muntada superficialment. | Rend.: 1,000 | | | | 3.118,20 € |
| | | | | Unitats | Preu | Parcial | | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A013M000 | h | Ajudant muntador | 2,800 | /R x 21,17000 | = | 59,28000 | |
| | A012M000 | h | Oficial 1a muntador | 1,400 | /R x 24,65000 | = | 34,51000 | |
| | | | | Subtotal: | | | | 93,79000 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| | C1503300 | h | Camió grua de 3 t | 1,400 | /R x 43,03000 | = | 60,24000 | |
| | | | | Subtotal: | | | | 60,24000 |
| Materials | | | | | | | | |
| | BN43A6JP | u | Vàlvula de papallona manual ISORIA 10 DN300 PN10 de KSB AMVI o equivalent amb desmultiplicador M31 Standard Volant manual com a accionament. | 1,000 | x 2.786,26000 | = | 2.786,26000 | |
| | | | | Subtotal: | | | | 2.786,26000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | | 1,40685 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 2.941,69685 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | | | 176,50181 |
| | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | 3.118,19866 |
| P-118 | GN46A6JP | u | Vàlvula de papallona model ISORIA 10 DN300 T5 PN10 de KSB AMVI o equivalent amb reductor elèctric model ACTELEC 31 SAR07.6/AC01.2 del fabricant AUMA o equivalent. La seva funció és de regulació/reducció. Les característiques tècniques del reductor són les següents: | Rend.: 1,000 | | | | 9.141,54 € |
| | | | | Unitats | Preu | Parcial | | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A013M000 | h | Ajudant muntador | 2,600 | /R x 21,17000 | = | 55,04000 | |
| | A012M000 | h | Oficial 1a muntador | 1,300 | /R x 24,65000 | = | 32,05000 | |
| | | | | Subtotal: | | | | 87,09000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | | 1,30635 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 1.070,80635 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | | | 64,24838 |
| | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | 1.135,05473 |
| | | | | - Entrada de senyal de control: transmissor de senyal 4-20 mA | | | | |
| | | | | - Voltatge: 400 V | | | | |
| | | | | - Freqüència: 50 Hz | | | | |
| | | | | - Tipus de xarxa: Trifàsic (3~) | | | | |
| | | | | - Temps de funcionament: 88s | | | | |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 73

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|------------|----------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| | | | - Detecció de posició: 2 interruptors final de carrera (1/A, 1/C) - Transmissió de la posició: Retroalimentació de posició (4-20mA/ 2 filferros) | |
| | | | Muntada superficialment. | |
| | | | Totalment instal·lat i acabat. | |
| | | | Unitats | Preu |
| | | | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | |
| | A013M000 | h | Ajudant muntador | 3,360 /R x 21,17000 = 71,13000 |
| | A012M000 | h | Oficial 1a muntador | 1,680 /R x 24,65000 = 41,41000 |
| | | | Subtotal: | 112,54000 |
| Maquinària | | | | |
| | C1503300 | h | Camió grua de 3 t | 1,680 /R x 43,03000 = 72,29000 |
| | | | Subtotal: | 72,29000 |
| Materials | | | | |
| | BN46A6JP | u | Vàlvula de papallona model ISORIA 10 DN300 T5 PN10 de KSB AMVI o equivalent amb reductor elèctric model ACTELEC 31 SAR07.6/AC01.2 del fabricant AUMA o equivalent. La seva funció és de regulació/reducció. Les característiques tècniques del reductor són les següents: - Entrada de senyal de control: transmissor de senyal 4-20 mA - Voltatge: 400 V - Freqüència: 50 Hz - Tipus de xarxa: Trifàsic (3~) - Temps de funcionament: 88s - Detecció de posició: 2 interruptors final de carrera (1/A, 1/C) - Transmissió de la posició: Retroalimentació de posició (4-20mA/ 2 filferros) | 1,000 x 8.437,57000 = 8.437,57000 |
| | | | Subtotal: | 8.437,57000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % 1,68810 |
| | | | COST DIRECTE | 8.624,08810 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % 517,44529 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 9.141,53339 |
| P-119 | GN8226JP | u | Vàlvula de retenció de doble clapeta, de diàmetre nominal 300 mm, de 10 bar de pressió nominal, cos anul·lar de ASTM A126 Cl.B, amb assentament de EPDM, clapeta de ASTM A351 CF8M (1.4408), molla d'acer inoxidable 316 (1.4408), superfícies estanques:smooth finish, SERIE 2000 de KSB AMVI o equivalent, muntada superficialment. | Rend.: 1,000 2.557,91 € |
| | | | Unitats | Preu |
| | | | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 74

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|------------|----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| | A013M000 | h | Ajudant muntador | 2,800 /R x 21,17000 = 59,28000 |
| | A012M000 | h | Oficial 1a muntador | 1,400 /R x 24,65000 = 34,51000 |
| | | | Subtotal: | 93,79000 |
| Maquinària | | | | |
| | C1503300 | h | Camió grua de 3 t | 1,400 /R x 43,03000 = 60,24000 |
| | | | Subtotal: | 60,24000 |
| Materials | | | | |
| | BN8226JP | u | Vàlvula de retenció de doble clapeta, de diàmetre nominal 300 mm, de 10 bar de pressió nominal, cos anul·lar de ASTM A126 Cl.B, amb assentament de EPDM, clapeta de ASTM A351 CF8M (1.4408), molla d'acer inoxidable 316 (1.4408), superfícies estanques:smooth finish, SERIE 2000 de KSB AMVI o equivalent | 1,000 x 2.257,68000 = 2.257,68000 |
| | | | Subtotal: | 2.257,68000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % 1,40685 |
| | | | COST DIRECTE | 2.413,11685 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % 144,78701 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 2.557,90386 |
| P-120 | GNZ116F7 | u | Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat superficialment | Rend.: 1,000 207,46 € |
| | | | Unitats | Preu |
| | | | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | |
| | A013M000 | h | Ajudant muntador | 1,100 /R x 21,17000 = 23,29000 |
| | A012M000 | h | Oficial 1a muntador | 1,100 /R x 24,65000 = 27,12000 |
| | | | Subtotal: | 50,41000 |
| Materials | | | | |
| | BNZ116F0 | u | Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal | 1,000 x 144,55000 = 144,55000 |
| | | | Subtotal: | 144,55000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % 0,75615 |
| | | | COST DIRECTE | 195,71615 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % 11,74297 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 207,45912 |
| P-121 | GNZ116H7 | u | Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 250 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat superficialment | Rend.: 1,000 516,21 € |
| | | | Unitats | Preu |
| | | | Parcial | Import |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 75

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|--------------|-----------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------------|---------------------|------------------|
| Ma d'obra | | | | | | | |
| | A013M000 | h | Ajudant muntador | 2,600 | /R x 21,17000 | = | 55,04000 |
| | A012M000 | h | Oficial 1a muntador | 2,600 | /R x 24,65000 | = | 64,09000 |
| | | | Subtotal: | | | | 119,13000 |
| Maquinària | | | | | | | |
| | C1503300 | h | Camió grua de 3 t | 1,300 | /R x 43,03000 | = | 55,94000 |
| | | | Subtotal: | | | | 55,94000 |
| Materials | | | | | | | |
| | BNZ116H0 | u | Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 250 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal | 1,000 | x 310,13000 | = | 310,13000 |
| | | | Subtotal: | | | | 310,13000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | | 1,78695 |
| | | | COST DIRECTE | | | | 486,98695 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | | | 29,21922 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | 516,20617 |
| P-122 | GNZ116J4 | u | Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 300 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat en pericó de canalització soterrada | | | Rend.: 1,000 | 667,69 € |
| | | | Unitats | Preu | Parcial | Import | |
| Ma d'obra | | | | | | | |
| | A013M000 | h | Ajudant muntador | 4,760 | /R x 21,17000 | = | 100,77000 |
| | A012M000 | h | Oficial 1a muntador | 2,380 | /R x 24,65000 | = | 58,67000 |
| | | | Subtotal: | | | | 159,44000 |
| Maquinària | | | | | | | |
| | C1503300 | h | Camió grua de 3 t | 2,380 | /R x 43,03000 | = | 102,41000 |
| | | | Subtotal: | | | | 102,41000 |
| Materials | | | | | | | |
| | BNZ116J0 | u | Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 300 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal | 1,000 | x 365,66000 | = | 365,66000 |
| | | | Subtotal: | | | | 365,66000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | | 2,39160 |
| | | | COST DIRECTE | | | | 629,90160 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | | | 37,79410 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | 667,69570 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 76

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|--------------|-----------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------------|---------------------|--------------------|
| P-123 | GNZ116J7 | u | Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 300 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat superficialment | | | Rend.: 1,000 | 589,49 € |
| | | | Unitats | Preu | Parcial | Import | |
| Ma d'obra | | | | | | | |
| | A013M000 | h | Ajudant muntador | 2,800 | /R x 21,17000 | = | 59,28000 |
| | A012M000 | h | Oficial 1a muntador | 2,800 | /R x 24,65000 | = | 69,02000 |
| | | | Subtotal: | | | | 128,30000 |
| Maquinària | | | | | | | |
| | C1503300 | h | Camió grua de 3 t | 1,400 | /R x 43,03000 | = | 60,24000 |
| | | | Subtotal: | | | | 60,24000 |
| Materials | | | | | | | |
| | BNZ116J0 | u | Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 300 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal | 1,000 | x 365,66000 | = | 365,66000 |
| | | | Subtotal: | | | | 365,66000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | | 1,92450 |
| | | | COST DIRECTE | | | | 556,12450 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | | | 33,36747 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | 589,49197 |
| P-124 | GZ40001P | u | Subministrament e instal·lació d'equip de generació d'hipoclorit sòdic conc,max. 0,8%, de Grundfos model Selcoperm SES-250, o equivalent, construït en cabina de PP amb dos departaments (1 estanc de generació + 1 amb la resta dels equips), per a una producció 220 g/h (5.280 g/dia); concentració solució 0,6); 0,7%; Consum sal 4-4,5 kg/kg clor; Consum aigua 140-170 l/Kg clor ; Consum elèctric 5,5-6,5 kWh/kg clor, 220-240V 50Hz, potència 1500 VA, quadre elèctric de control amb PLC i pantalla de control, ventilador de recirculacion forzada d'aire en el circuit de generació y camara d'electrolisis, amb sensor; càmera de desgasificació, descalcificador secundari integrat, vàlvula reductora de pressió en línia d'aigua amb vàlvula de regulació manual i rotàmetre remot, bomba dosificadora de salmorra automàtica, valvuleria i canonada interna necessària, connexions hidràuliques de 1/2 (DN20) i 1" (DN25). Inclou accessoris i suports. | | | Rend.: 1,000 | 37.510,44 € |
| | | | Unitats | Preu | Parcial | Import | |
| Ma d'obra | | | | | | | |
| | A013M000 | h | Ajudant muntador | 40,000 | /R x 21,17000 | = | 846,80000 |
| | A012M000 | h | Oficial 1a muntador | 40,000 | /R x 24,65000 | = | 986,00000 |
| | A012H000 | h | Oficial 1a electricista | 40,000 | /R x 24,65000 | = | 986,00000 |
| | | | Subtotal: | | | | 2.818,80000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | | 2.818,80000 |
| | | | COST DIRECTE | | | | 2.818,80000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | | | 169,12800 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | 3.047,92800 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 77

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|--------------|-----------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|---------------|---------|---------------------|
| Maquinària | | | | | | | |
| | C200F00P | h | Màquina taladradora | 0,850 | /R x 4,03000 | = | 3,43000 |
| | C200FH01 | h | Petita maquinaria auxiliar obra | 1,500 | /R x 6,51000 | = | 9,77000 |
| | | | | Subtotal: | | | 13,20000 |
| Materials | | | | | | | |
| | B0A5C00P | u | Cargol d'acer inoxidable m10, inclou femella i volandera de bloqueig | 4,000 | x 1,18000 | = | 4,72000 |
| | BK9S224P | u | Equip de generació d'hipoclorit sòdic conc. max. 0,8%, de Grundfos model Selcoperm SES-250, o equivalent, construït en cabina de PP amb dos departaments (1 estanc de generació + 1 amb la resta dels equips), per a una producció 220 g/h (5.280 g/dia); concentració solució 0,6); 0,7%; Consum sal 4-4,5 kg/kg clor; Consum aigua 140-170 l/Kg clor ; Consum elèctric 5,5-6,5 kWh/kg clor, 220-240V 50Hz, potència 1500 VA, quadre elèctric de control amb PLC i pantalla de control, ventilador de recirculacion forzada d'aire en el circuit de generació y camara d'electrolisis, amb sensor; càmara de desgasificació, descalcificador secundari integrat, vàlvula reductora de pressió en línia d'aigua amb vàlvula de regulació manual i rotàmetre remot, bomba dosificadora de salmorra automàtica, valvuleria i canonada interna necessària, connexions hidràuliques de 1/2 (DN20) i 1" (DN25). Inclou accessoris i suports. | 1,000 | x 32.504,2900 | = | 32.504,29000 |
| | B0A62F90 | u | Tac d'acer de ø 10 mm, amb cargol, volandera i femella | 4,000 | x 0,98000 | = | 3,92000 |
| | | | | Subtotal: | | | 32.512,93000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 42,28200 |
| | | | | COST DIRECTE | | | 35.387,21200 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | | 2.123,23272 |
| | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | 37.510,44472 |
| P-125 | GZ40002P | u | Subministrament i instal·lació de grup de pressió per alimentació aigua de serveis i analitzador amb 2 bombes centrífuga horitzontal multice-lular de Grundfos model CM 1-4 o equivalent, per a 2 m3/h a 20 mca, potència nominal 0,45 kW, 400 Vac, IP55. Inclòs calderí. | Rend.: 1,000 | | | 903,87 € |
| | | | Totalment instal·lat i acabat. | | | | |
| | | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | |
| | A012H000 | h | Oficial 1a electricista | 3,000 | /R x 24,65000 | = | 73,95000 |
| | A012M000 | h | Oficial 1a muntador | 3,000 | /R x 24,65000 | = | 73,95000 |
| | A013M000 | h | Ajudant muntador | 1,000 | /R x 21,17000 | = | 21,17000 |
| | | | | Subtotal: | | | 169,07000 |
| Maquinària | | | | | | | |
| | C200F00P | h | Màquina taladradora | 0,220 | /R x 4,03000 | = | 0,89000 |
| | C200FH01 | h | Petita maquinaria auxiliar obra | 1,000 | /R x 6,51000 | = | 6,51000 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 78

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|--------------|-----------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|---------------|---------|--------------------|
| | | | | Subtotal: | | | 7,40000 |
| Materials | | | | | | | |
| | BNHH031P | u | Bomba centrífuga horitzontal multice-lular de Grundfos model CM 1-4 o equivalent, per a 2 m3/h a 20 mca, potència nominal 0,45 kW, 400 Vac, IP55. | 2,000 | x 336,85000 | = | 673,70000 |
| | | | | Subtotal: | | | 673,70000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 2,53605 |
| | | | | COST DIRECTE | | | 852,70605 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | | 51,16236 |
| | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | 903,86841 |
| P-126 | GZ40003P | u | Subministrament i instal·lació de dipòsit saturador de sal, de 500 L de capacitat, fabricat en PE, inluent nivell analògic de control tipus laser, 3 nivells capacitius (entrada), amb sistema de control d'aigua al dipòsit amb electrovàlvula i valvuleria associada, accessoris i suports. Totalment muntat i provat. | Rend.: 1,000 | | | 1.496,11 € |
| | | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | |
| | A013M000 | h | Ajudant muntador | 1,500 | /R x 21,17000 | = | 31,76000 |
| | A012M000 | h | Oficial 1a muntador | 1,500 | /R x 24,65000 | = | 36,98000 |
| | | | | Subtotal: | | | 68,74000 |
| Maquinària | | | | | | | |
| | C100F000 | h | Màquina taladradora | 1,000 | /R x 3,73000 | = | 3,73000 |
| | | | | Subtotal: | | | 3,73000 |
| Materials | | | | | | | |
| | BK3PE00P | u | Dipòsit vertical de PE reticulat de 500 l, de capacitat, ø 890 mm, translúcid, boca de càrrega de 450 mm, per l'emmagatzematge de reactius químics, boca per nivells de màxima i mínima, base esponjosa per assentament dipòsit, p.p accessoris muntatge i de la boca entrada aigua 1". | 1,000 | x 1.337,92000 | = | 1.337,92000 |
| | | | | Subtotal: | | | 1.337,92000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 1,03110 |
| | | | | COST DIRECTE | | | 1.411,42110 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | | 84,68527 |
| | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | 1.496,10637 |
| P-127 | GZ40004P | u | Subministrament i instal·lació de dipòsit vertical de PE, reticulat de 1200 l de capacitat, ø 1050 mm, translúcid, boca de càrrega de 410 mm, per a emmagatzematge d'aigua o reactius químics, boca per a nivells de màxima i mínima, base esponjosa per a assentament dipòsit, p.p accessoris, muntatge, i boca entrada 1". | Rend.: 1,000 | | | 1.162,87 € |
| | | | Totalment acabat i instal·lat. | | | | |
| | | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 79

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|------------|----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------------|---|-----------|--------------------|
| | A012M000 | h | Oficial 1a muntador | 3,000 | /R x 24,65000 | = | 73,95000 | |
| | A013M000 | h | Ajudant muntador | 2,070 | /R x 21,17000 | = | 43,82000 | |
| | | | Subtotal: | | | | 117,77000 | 117,77000 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| | C100F000 | h | Màquina taladradora | 0,500 | /R x 3,73000 | = | 1,87000 | |
| | | | Subtotal: | | | | 1,87000 | 1,87000 |
| Materials | | | | | | | | |
| | BK3PE01P | u | Dipòsit vertical de PE reticulat de 1200 l, de capacitat, ø 1050 mm, translúcid, boca de càrrega de 410 mm, per a l'emmagatzematge d'aigua o reactius químics, boca per nivells de màxima i mínima, base esponjosa per assentament dipòsit, p.p. accessoris, muntatge i boca entrada 1". | 1,000 | x 967,12000 | = | 967,12000 | |
| | B7C28330 | m2 | Planxa de poliestirè extruït (XPS) UNE-EN 13164 de 30 mm de gruix i resistència a compressió >= 200 kPa, resistència tèrmica entre 0,96774 i 0,88235 m2.K/W, amb la superfície llisa i amb cantell encadellat | 2,000 | x 4,26000 | = | 8,52000 | |
| | | | Subtotal: | | | | 975,64000 | 975,64000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 % | | | 1,76655 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | 1.097,04655 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | 6,00 % | | | 65,82279 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | | 1.162,86934 |

| | | | | | | | | |
|--------------|-----------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--|--|--|-----------------|
| P-128 | GZ40005P | u | Subministrament i instal·lació de 2 sondes de nivell de màxima i mínima per dipòsit reactiu químic, per muntatge extern a nivell mecànic i amb actuació magnètica, de Stübbe model Switch BBS o equivalent, cos d'ABS amb senyal tot o res, protecció IP65, inclòs cos magnètic per muntar sobre contrapès extern del nivell mecànic, i p.p.accessoris i suports. Totalment muntat i provat | Rend.: 1,000 | | | | 303,89 € |
|--------------|-----------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--|--|--|-----------------|

| | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
|-----------|----------|---|-------------------------|-------|---------------|------------|
| Ma d'obra | | | | | | |
| | A013M000 | h | Ajudant muntador | 1,500 | /R x 21,17000 | = 31,76000 |
| | A012M000 | h | Oficial 1a muntador | 1,500 | /R x 24,65000 | = 36,98000 |
| | A012H000 | h | Oficial 1a electricista | 0,800 | /R x 24,65000 | = 19,72000 |
| | | | Subtotal: | | | 88,46000 |

| | | | | | | |
|-----------|----------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------|-------------|
| Materials | | | | | | |
| | BJMCU05P | u | 2 sondes de nivell de màxima i mínima per dipòsit d'HCl, per muntatge extern a nivell mecànic i amb actuació magnètica, d'Stübbe model Switch BBS o similar, cos d'ABS amb senyal tot o no res, protecció IP65, inclòs cos magnètic per muntar sobre contrapes extern del nivell mecànic, i p.p.accessoris i suports. | 1,000 | x 196,90000 | = 196,90000 |
| | | | Subtotal: | | | 196,90000 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 80

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|-----|------|----|-------------------------------|--|--------|--|--|------------------|
| | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 % | | | 1,32690 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | 286,68690 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | 6,00 % | | | 17,20121 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | | 303,88811 |

| | | | | | | | | |
|--------------|-----------------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--|--|--|-----------------|
| P-129 | GZ40006P | u | Subministrament i instal·lació de transmissor pressió de membrana, model FR301 o similar, cos PP, rosca 1 1/4" BSP, sensor ceramic, junta torica de vito, IP-65, amb senyal de sortida 4-20 mA, visualitzador directa al transmissor amb conector DIN 43650 d'Stubbe o similar, dispat 4 dígits, teclat incorporat (3 t) IP-65, i p.p. accessoris. Totalment muntat i provat | Rend.: 1,000 | | | | 760,74 € |
|--------------|-----------------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--|--|--|-----------------|

| | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
|-----------|----------|---|-------------------------|-------|---------------|------------|
| Ma d'obra | | | | | | |
| | A012H000 | h | Oficial 1a electricista | 1,000 | /R x 24,65000 | = 24,65000 |
| | A013M000 | h | Ajudant muntador | 0,570 | /R x 21,17000 | = 12,07000 |
| | A012M000 | h | Oficial 1a muntador | 1,000 | /R x 24,65000 | = 24,65000 |
| | | | Subtotal: | | | 61,37000 |

| | | | | | | |
|-----------|----------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------|-------------|
| Materials | | | | | | |
| | BJMQF30P | u | Transmissor pressió de membrana, mod. FR301 o similar, cos de PP, rosca 1 1/4" BSP, sensor ceràmic, junta tòrica de vitó, IP-65, amb senyal de sortida 4-20 mA, visualitzador directa al transmissor amb conector DIN 43650 d'Stubbe o similar, dispat 4 dígits, teclat incorporat (3 t) IP-65, i p.p. accessoris. | 1,000 | x 655,39000 | = 655,39000 |
| | | | Subtotal: | | | 655,39000 |

| | | | | | | | |
|--|--|--|-------------------------------|--|--------|--|------------------|
| | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 % | | 0,92055 |
| | | | COST DIRECTE | | | | 717,68055 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | 6,00 % | | 43,06083 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | 760,74138 |

| | | | | | | | | |
|--------------|-----------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--|--|--|----------------|
| P-130 | GZ40007P | m | Subministrament i instal·lació de tub de PVC-U de 20 mm de diàmetre nominal exterior, de 16 bar de pressió nominal, encolat, segons la norma UNE-EN 1452-2 amb grau de dificultat mitja i col.locat superficialment, inclòs p.p. accessoris. Tot muntat i provat. | Rend.: 1,000 | | | | 16,59 € |
|--------------|-----------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--|--|--|----------------|

| | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
|-----------|----------|---|---------------------|-------|---------------|-----------|
| Ma d'obra | | | | | | |
| | A013M000 | h | Ajudant muntador | 0,307 | /R x 21,17000 | = 6,50000 |
| | A012M000 | h | Oficial 1a muntador | 0,307 | /R x 24,65000 | = 7,57000 |
| | | | Subtotal: | | | 14,07000 |

| | | | | | | |
|-----------|----------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------|-----------|
| Materials | | | | | | |
| | BFWA1440 | u | Accesoris per a tub de PVC-U a pressió, de 20 mm de diàmetre nominal exterior, per a encolar | 0,300 | x 0,65000 | = 0,20000 |
| | B0A75800 | u | Abraçadora plàstica, de 20 mm de diàmetre interior | 1,000 | x 0,31000 | = 0,31000 |
| | BFA1464P | m | Tub de PVC-U de 20 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, per a encolar, segons la norma UNE-EN 1452-2 | 1,020 | x 0,84000 | = 0,86000 |
| | | | Subtotal: | | | 1,37000 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 81

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|--------------|-----------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------|-----------|-------------------|
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,21105 |
| | | | | COST DIRECTE | | | 15,65105 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | | 0,93906 |
| | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | 16,59011 |
| P-131 | GZ40008P | m | Subministrament i instal·lació de tub de PVC-U de 32 mm de diàmetre nominal exterior, de 16 bar de pressió nominal, encolat, segons la norma UNE-EN 1452-2 amb grau de dificultat mitja i col·locat superficialment, inclos p.p. accessoris. Tot muntat i provat. | Rend.: 1,000 | | | 18,24 € |
| | | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | |
| | A013M000 | h | Ajudant muntador | 0,320 | /R x 21,17000 = | 6,77000 | |
| | A012M000 | h | Oficial 1a muntador | 0,320 | /R x 24,65000 = | 7,89000 | |
| | | | | Subtotal: | | 14,66000 | 14,66000 |
| Materials | | | | | | | |
| | B0A75E00 | u | Abraçadora plàstica, de 32 mm de diàmetre interior | 1,000 | x 0,49000 = | 0,49000 | |
| | BFWA1640 | u | Accessoris per a tub de PVC-U a pressió, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, per a encolar | 0,300 | x 1,26000 = | 0,38000 | |
| | BFA1654P | m | Tub de PVC-U de 32 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, per a encolar, segons la norma UNE-EN 1452-2 | 1,020 | x 1,43000 = | 1,46000 | |
| | | | | Subtotal: | | 2,33000 | 2,33000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,21990 |
| | | | | COST DIRECTE | | | 17,20990 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | | 1,03259 |
| | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | 18,24249 |
| P-132 | GZ40009P | u | Subministrament i instal·lació de materials variis e PVC, per a complements de la instal·lació. Tot muntat i provat. | Rend.: 1,000 | | | 1.309,02 € |
| | | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | |
| | A013M000 | h | Ajudant muntador | 20,000 | /R x 21,17000 = | 423,40000 | |
| | A012M000 | h | Oficial 1a muntador | 20,000 | /R x 24,65000 = | 493,00000 | |
| | | | | Subtotal: | | 916,40000 | 916,40000 |
| Materials | | | | | | | |
| | BFA1464P | m | Tub de PVC-U de 20 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, per a encolar, segons la norma UNE-EN 1452-2 | 340,000 | x 0,84000 = | 285,60000 | |
| | B0A75800 | u | Abraçadora plàstica, de 20 mm de diàmetre interior | 22,000 | x 0,31000 = | 6,82000 | |
| | BFWA1440 | u | Accessoris per a tub de PVC-U a pressió, de 20 mm de diàmetre nominal exterior, per a encolar | 19,000 | x 0,65000 = | 12,35000 | |
| | | | | Subtotal: | | 304,77000 | 304,77000 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 82

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|--------------|-----------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------|----------|--------------------|
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 13,74600 |
| | | | | COST DIRECTE | | | 1.234,91600 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | | 74,09496 |
| | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | 1.309,01096 |
| P-133 | GZ40010P | u | Subministrament i instal·lació de vàlvula de bola de material plastic, Stübbe model C-200 o equivalent, segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, per a encolar, de 2 vies, DN 25 (per a tub de 32 mm), de 16 bar de pressió nominal, cos i bola de PVC- U, portajunts rosca , tancament de teflo PTFE i junts d'estanqueitat de cautxu fluorat FPM, accionament per maneta. | Rend.: 1,000 | | | 86,33 € |
| | | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | |
| | A012M000 | h | Oficial 1a muntador | 0,260 | /R x 24,65000 = | 6,41000 | |
| | A013M000 | h | Ajudant muntador | 0,260 | /R x 21,17000 = | 5,50000 | |
| | | | | Subtotal: | | 11,91000 | 11,91000 |
| Materials | | | | | | | |
| | BN3G5M25 | u | Vàlvula de bola de material plàstic, Stübbe model C-200, segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, per a encolar, de 2 vies, DN 25 (per a tub de 32 mm), de 16 bar de pressió nominal, cos i bola de PVC-U, portajunts rosca , tancament de tefló PTFE i junts d'estanqueitat de cautxú fluorat FPM, accionament per maneta | 1,000 | x 69,35000 = | 69,35000 | |
| | | | | Subtotal: | | 69,35000 | 69,35000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,17865 |
| | | | | COST DIRECTE | | | 81,43865 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | | 4,88632 |
| | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | 86,32497 |
| P-134 | GZ40011P | u | Subministrament i instal·lació de vàlvula de retenció de bola, segons la norma UNE-EN ISO 16137, de cos en Y, per a encolar, DN 20 (per a tub de 25 mm de diàmetre nominal), de 10 bar de pressió nominal, cos de PVC-U i tancament de cautxu fluorat FPM, muntada superficialment. | Rend.: 1,000 | | | 32,27 € |
| | | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | |
| | A013M000 | h | Ajudant muntador | 0,260 | /R x 21,17000 = | 5,50000 | |
| | A012M000 | h | Oficial 1a muntador | 0,260 | /R x 24,65000 = | 6,41000 | |
| | | | | Subtotal: | | 11,91000 | 11,91000 |
| Materials | | | | | | | |
| | BN8JD560 | u | Vàlvula de retenció de bola, segons la norma UNE-EN ISO 16137, de cos en Y, per a encolar, DN 20 (per a tub de 25 mm de diàmetre nominal), de 10 bar de pressió nominal, cos de PVC-U i tancament de cautxú fluorat FPM | 1,000 | x 18,35000 = | 18,35000 | |
| | | | | Subtotal: | | 18,35000 | 18,35000 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 83

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | | |
|--------------|-----------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------|----------|
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | 0,17865 | |
| | | | COST DIRECTE | | 30,43865 | |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | 1,82632 | |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 32,26497 | |
| P-135 | GZ40012P | u | Subministrament i instal·lació de vàlvula de bola de material plàstic, Stübbe model C-200 o equivalent, segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, per a encolar, de 2 vies, DN 15 (per a tub de 20 mm), de 16 bar de pressió nominal, cos i bola de PVC- U, portajunts rosca, tancament de tefló PTFE i junts d'estanqueïtat de cautxú fluorat FPM, accionament per maneta. | Rend.: 1,000 | 69,25 € | |
| | | | Totalment instal·lat i acabat. | | | |
| | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | |
| | A013M000 | h | Ajudant muntador | 0,260 /R x 21,17000 = | 5,50000 | |
| | A012M000 | h | Oficial 1a muntador | 0,260 /R x 24,65000 = | 6,41000 | |
| | | | Subtotal: | | 11,91000 | 11,91000 |
| Materials | | | | | | |
| | BN3G5M15 | u | Vàlvula de bola de material plàstic, Stübbe model C-200, segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, per a encolar, de 2 vies, DN 15 (per a tub de 20 mm), de 16 bar de pressió nominal, cos i bola de PVC-U, portajunts rosca, tancament de tefló PTFE i junts d'estanqueïtat de cautxú fluorat FPM, accionament per maneta | 1,000 x 53,24000 = | 53,24000 | |
| | | | Subtotal: | | 53,24000 | 53,24000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | 0,17865 | |
| | | | COST DIRECTE | | 65,32865 | |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | 3,91972 | |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 69,24837 | |
| P-136 | GZ40013P | u | Subministrament i instal·lació de Filtre en Y amb malla de 0,8 mm, PVC-C FPM+GF+ model 305/306 o similar, cos transparent, 25DN20, per encolar, p.p.accessoris i suports. | Rend.: 1,000 | 116,46 € | |
| | | | Totalment muntat i acabat. | | | |
| | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | |
| | A013M000 | h | Ajudant muntador | 0,280 /R x 21,17000 = | 5,93000 | |
| | A012M000 | h | Oficial 1a muntador | 0,290 /R x 24,65000 = | 7,15000 | |
| | | | Subtotal: | | 13,08000 | 13,08000 |
| Materials | | | | | | |
| | BNE05300 | u | Filtre en "Y" amb malla de 0,8 mm, PVC-C FPM +GF+ model 305/306 o similar, cos transparent, 25DN20, per encolar, p.p. accessoris i suports. | 1,000 x 96,59000 = | 96,59000 | |
| | | | Subtotal: | | 96,59000 | 96,59000 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 84

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | | |
|--------------|-----------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------|-------------|
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | 0,19620 | |
| | | | COST DIRECTE | | 109,86620 | |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | 6,59197 | |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 116,45817 | |
| P-137 | GZ40014P | u | Subministrament i instal·lació de descalficador volumètric dúplex de màx.20 L de resina, connexions a procés de 1" i alimentació de 24 VDC. Pressió d'operació entre 3 - 5.5 bar, material PRFV. Tot muntat i provat. | Rend.: 1,000 | 2.418,03 € | |
| | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | |
| | A012M000 | h | Oficial 1a muntador | 1,400 /R x 24,65000 = | 34,51000 | |
| | A013M000 | h | Ajudant muntador | 1,150 /R x 21,17000 = | 24,35000 | |
| | | | Subtotal: | | 58,86000 | 58,86000 |
| Maquinària | | | | | | |
| | C200FH01 | h | Petita maquinaria auxiliar obra | 1,000 /R x 6,51000 = | 6,51000 | |
| | | | Subtotal: | | 6,51000 | 6,51000 |
| Materials | | | | | | |
| | BK9SSTDP | u | Descalficador volumètric dúplex de màx. 20L de resina, connexions a procés de 1" i alimentació de 24VDC. Pressió d'operació entre 3-5.5bar, material PRFV. | 1,000 x 2.214,91000 = | 2.214,91000 | |
| | | | Subtotal: | | 2.214,91000 | 2.214,91000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | 0,88290 | |
| | | | COST DIRECTE | | 2.281,16290 | |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | 136,86977 | |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 2.418,03267 | |
| P-138 | GZ40015P | u | Subministrament i instal·lació de Bomba dosificadora lineal de membrana de 30 l/h de cabal a 4 bar de pressió màxima, Grundfos model DDA 30-4 AR PVDF/PTFE o equivalent, boles ceràmiques, relació de regulació 1:3000, amb regulació electrònica automàtica lineal mitjançant entrada 4-20 mA externa, inclús cables de senyals i alimentació, vàlvules aspiració i injecció, connexions (4x6, 6x8 o 9x12), p.p. accessoris. | Rend.: 1,000 | 1.809,78 € | |
| | | | Totalment instal·lat i acabat. | | | |
| | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | |
| | A013H000 | h | Ajudant electricista | 1,000 /R x 21,14000 = | 21,14000 | |
| | A012H000 | h | Oficial 1a electricista | 1,000 /R x 24,65000 = | 24,65000 | |
| | A012M000 | h | Oficial 1a muntador | 2,000 /R x 24,65000 = | 49,30000 | |
| | A013M000 | h | Ajudant muntador | 2,000 /R x 21,17000 = | 42,34000 | |
| | | | Subtotal: | | 137,43000 | 137,43000 |
| Maquinària | | | | | | |
| | C200F00P | h | Màquina taladradora | 0,500 /R x 4,03000 = | 2,02000 | |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 85

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|--------------------------------------------|-----------------|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| | | | | Subtotal: |
| | | | | 2,02000 |
| | | | | 2,02000 |
| Materials | | | | |
| | BNM9227P | u | Bomba dosificadora lineal de membrana de 30 l/h de cabal a 4 bar de pressió màxima, Grundfos model DDA 30-4 AR PVDF/PTFE, boles ceràmiques, o similar, relació de regulació 1:3000, amb regulació electrònica automàtica mitjançant entrada 4 -20 mA externa, fins i tot cables de senyals i alimentació, vàlvules aspiració i injecció, connexions (4x6, 6x8 o 9x12), p.p. accessoris, de preu alt. | |
| | | 1,000 | x 1.565,83000 = | 1.565,83000 |
| | | | | Subtotal: |
| | | | | 1.565,83000 |
| | | | | 1.565,83000 |
| | | | | 2,06145 |
| | | | | 1.707,34145 |
| | | | | 102,44049 |
| | | | | 1.809,78194 |
| P-139 | GZ40016P | u | Subministrament i instal·lació de Filtro colador en forma de Y para encolar, modelo Strainer SF 305 de Stubbe, 20DN15, PN10, PVC-U / FPM, paso de malla de 0,5 mm | |
| | | | Rend.: 1,000 | 75,21 € |
| Totalment muntat i acabat. | | | | |
| Unitats Preu Parcial Import | | | | |
| Ma d'obra | | | | |
| | A013M000 | h | Ajudant muntador | 0,160 /R x 21,17000 = 3,39000 |
| | A012M000 | h | Oficial 1a muntador | 0,160 /R x 24,65000 = 3,94000 |
| | | | | Subtotal: |
| | | | | 7,33000 |
| | | | | 7,33000 |
| Materials | | | | |
| | BNE220PC | u | Filtre colador en forma de Y per a encolar, model Strainer SF 305 de Stubbe, 20DN15, PN10, PVC-U / FPM, pas de malla de 0,5 mm. | |
| | | 1,000 | x 63,51000 = | 63,51000 |
| | | | | Subtotal: |
| | | | | 63,51000 |
| | | | | 63,51000 |
| | | | | 0,10995 |
| | | | | 70,94995 |
| | | | | 4,25700 |
| | | | | 75,20695 |
| P-140 | GZ40017P | u | Subministrament i instal·lació de Valvula de retencion de bola, Stubbe modelo KRV-360, segun la norma UNE-EN ISO 16137, de cuerpo recto, para encolar, DN 10 (para tubo de 16 mm de diametro nominal), de 16 bar de presion nominal, cuerpo de PVC-U y cerramiento de caucho fluorado FPM, montada superficialmente. | |
| | | | Rend.: 1,000 | 95,22 € |
| Totalment muntat i provat | | | | |
| Unitats Preu Parcial Import | | | | |
| Ma d'obra | | | | |
| | A013M000 | h | Ajudant muntador | 0,250 /R x 21,17000 = 5,29000 |
| | A012M000 | h | Oficial 1a muntador | 0,250 /R x 24,65000 = 6,16000 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 86

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|--------------------------------------------|-----------------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| | | | | Subtotal: |
| | | | | 11,45000 |
| | | | | 11,45000 |
| Materials | | | | |
| | BN8J464P | u | Vàlvula de retenció de bola, Stubbe model KRV-360, segons la norma UNE-EN ISO 16137, de cos recte, per a encolar, DN 10 (per a tub de 16 mm de diàmetre nominal), de 16 bar de pressió nominal, cos de PVC-U i tancament de cautxú fluorat FPM | |
| | | 1,000 | x 78,21000 = | 78,21000 |
| | | | | Subtotal: |
| | | | | 78,21000 |
| | | | | 78,21000 |
| | | | | 0,17175 |
| | | | | 89,83175 |
| | | | | 5,38991 |
| | | | | 95,22166 |
| P-141 | GZ40018P | u | Subministrament i instal·lació de Valvula de bola de material plastic, Stübbe model C-200 o equivalent, segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, per a encolar, de 2 vies, DN 10(per a tub de 16 mm), de 16 bar de pressio nominal, cos i bola de PVC-O, portajuntas roscat+bloq, tancament de teflon PTFE i juntas d'estanqueitat de cautxu fluorat FPM, accionament per maneta, montada superficialment. | |
| | | | Rend.: 1,000 | 69,37 € |
| Totalment muntat i acabat | | | | |
| Unitats Preu Parcial Import | | | | |
| Ma d'obra | | | | |
| | A013M000 | h | Ajudant muntador | 0,250 /R x 21,17000 = 5,29000 |
| | A012M000 | h | Oficial 1a muntador | 0,250 /R x 24,65000 = 6,16000 |
| | | | | Subtotal: |
| | | | | 11,45000 |
| | | | | 11,45000 |
| Materials | | | | |
| | BN3G539P | u | Vàlvula de bola de material plàstic, Stubbe model C-200 segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, per a encolar, de 2 vies, DN 10 (per a tub de 16 mm), de 16 bar de pressió nominal, cos i bola de PVC-O, portajuntas roscat + bloq, tancament de tefló PTFE i juntas d'estanqueitat de cautxú fluorat FPM, accionament per maneta | |
| | | 1,000 | x 53,82000 = | 53,82000 |
| | | | | Subtotal: |
| | | | | 53,82000 |
| | | | | 53,82000 |
| | | | | 0,17175 |
| | | | | 65,44175 |
| | | | | 3,92651 |
| | | | | 69,36826 |
| P-142 | GZ40019P | u | Subministrament i instal·lació de Valvula contra pressió marca Stübbe model DHV-718 o similar, cos de PVC-U DN8, vàlvula contra pressió marca Stubbe model DHV-718 o similar, cos de PVC-U DN8, PN10, diafragma PTFE i junta FKM, connexions per enllac roscat, tarada a 3 bar, inclos p.p.accessoris i suports. Totalment muntat i acabat | |
| | | | Rend.: 1,000 | 154,26 € |
| Totalment muntat i provat | | | | |
| Unitats Preu Parcial Import | | | | |
| Ma d'obra | | | | |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 87

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|--------------|-----------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------|---------|------------------|
| | A013M000 | h | Ajudant muntador | 0,500 | /R x 21,17000 | = | 10,59000 |
| | A012M000 | h | Oficial 1a muntador | 0,500 | /R x 24,65000 | = | 12,33000 |
| | | | Subtotal: | | | | 22,92000 |
| | | | | | | | 22,92000 |
| | Materials | | | | | | |
| | BN7625D8 | u | Vàlvula contra pressió marca Stübbe model DHV-718 o similar, cos de PVC-U DN8, PN10, diafragma PTFE i junta FKM, connexions per enllaç roscat, tarada a 3 bar, inclòs p.p.accessoris i suports. | 1,000 | x 122,27000 | = | 122,27000 |
| | | | Subtotal: | | | | 122,27000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | | 0,34380 |
| | | | COST DIRECTE | | | | 145,53380 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | | | 8,73203 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | 154,26583 |
| P-143 | GZ40020P | m | Subministrament i instal·lació de canonada flexible de tefló de 6*8 mm, inclòs p.p. accessoris. Tot muntat i provat | Rend.: 1,000 | | | 23,60 € |
| | | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| | Ma d'obra | | | | | | |
| | A013M000 | h | Ajudant muntador | 0,180 | /R x 21,17000 | = | 3,81000 |
| | A012M000 | h | Oficial 1a muntador | 0,180 | /R x 24,65000 | = | 4,44000 |
| | | | Subtotal: | | | | 8,25000 |
| | | | | | | | 8,25000 |
| | Materials | | | | | | |
| | B0A75A08 | u | Abraçadora plàstica PP +GF+ de 8 mm diàmetre intern | 0,220 | x 0,59000 | = | 0,13000 |
| | BFPT0608 | m | Canonada flexible de tefló de 6*8 mm. | 1,020 | x 4,50000 | = | 4,59000 |
| | BFWX0608 | u | Accessori tub tefló 6x8 mm | 0,230 | x 20,64000 | = | 4,75000 |
| | BFYX0608 | u | Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de tefló a pressió, de 6x8 mm de diàmetre nominal interior/exterior. | 1,000 | x 4,42000 | = | 4,42000 |
| | | | Subtotal: | | | | 13,89000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | | 0,12375 |
| | | | COST DIRECTE | | | | 22,26375 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | | | 1,33583 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | 23,59958 |
| P-144 | GZ40021P | u | Subministre i instal·lació de manòmetre amb carcassa d'acer inoxidable de diàmetre 70 mm, de 0 a 6 bar, amb separador cos PVC-U membrana de teflon, connexió 1/2" BSP, inclòs p.p. accesoris i suports. | Rend.: 1,000 | | | 378,17 € |
| | | | Tot provat i acabat | | | | |
| | | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| | Ma d'obra | | | | | | |
| | A012M000 | h | Oficial 1a muntador | 1,000 | /R x 24,65000 | = | 24,65000 |
| | A013M000 | h | Ajudant muntador | 1,000 | /R x 21,17000 | = | 21,17000 |
| | | | Subtotal: | | | | 45,82000 |
| | | | | | | | 45,82000 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 88

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|--------------|-----------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------|---------|--------------------|
| | Maquinària | | | | | | |
| | C100F000 | h | Màquina taladradora | 1,000 | /R x 3,73000 | = | 3,73000 |
| | | | Subtotal: | | | | 3,73000 |
| | | | | | | | 3,73000 |
| | Materials | | | | | | |
| | BK25S230 | u | Manòmetre amb carcassa d'acer inoxidable de ø63 mm, de 0 a 6 bar, amb separador cos PVC-U membrana de tefló, connexió 1 / 2" BSP, fins i tot p.p. accessoris i suports. | 1,000 | x 306,52000 | = | 306,52000 |
| | | | Subtotal: | | | | 306,52000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | | 0,68730 |
| | | | COST DIRECTE | | | | 356,75730 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | | | 21,40544 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | 378,16274 |
| P-145 | GZ40022P | u | Subministrament i instal·lació de ventilador extractor en les sales amb compressors, reactius químics, etc, marca Sodeca o equivalent, modelo HCDF-25-4M ATEX o similar, per a 890 m3/h a 51 dB, 60 W pot. Totalment instal·lat. | Rend.: 1,000 | | | 2.076,05 € |
| | | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| | Ma d'obra | | | | | | |
| | A012G000 | h | Oficial 1a calefactor | 1,000 | /R x 24,65000 | = | 24,65000 |
| | A013G000 | h | Ajudant calefactor | 1,000 | /R x 21,14000 | = | 21,14000 |
| | | | Subtotal: | | | | 45,79000 |
| | | | | | | | 45,79000 |
| | Maquinària | | | | | | |
| | C100F000 | h | Màquina taladradora | 1,000 | /R x 3,73000 | = | 3,73000 |
| | | | Subtotal: | | | | 3,73000 |
| | | | | | | | 3,73000 |
| | Materials | | | | | | |
| | BEUHEM01 | u | Ventilador extractor a la sala de dosificació hipoclorit o sala de generació diòxid, marca Sodeca, model HCDF-25-4M o similar, per 890 m3 / h a 51 dB, 60 W pot. | 1,000 | x 1.905,17000 | = | 1.905,17000 |
| | B0A62E90 | u | Tac d'acer de d 8 mm, amb cargol, volandera i femella | 4,000 | x 0,79000 | = | 3,16000 |
| | | | Subtotal: | | | | 1.908,33000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | | 0,68685 |
| | | | COST DIRECTE | | | | 1.958,53685 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | | | 117,51221 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | 2.076,04906 |
| P-146 | GZ40023P | u | Subministrament i instal·lació de panell de control - Gasmaster 1 canal (sense port de comunicacions) GMS-1-10-EUR-Z. | Rend.: 1,000 | | | 1.565,50 € |
| | | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| | Ma d'obra | | | | | | |
| | A013M000 | h | Ajudant muntador | 1,400 | /R x 21,17000 | = | 29,64000 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 89

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU | |
|--------------|-----------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------|---|--------------------|-------------|--------|
| | A012H000 | h | Oficial 1a electricista | 1,500 | /R x 24,65000 | = | 36,98000 | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | Subtotal: | | 66,62000 | 66,62000 | |
| | Materials | | | | | | | | |
| | BK2B900 | u | Panell de control - Gasmaster 1 canal (Sense port de comunicacions) - GMS-1-10-EUR-Z | 1,000 | x 1.409,27000 | = | 1.409,27000 | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | Subtotal: | | 1.409,27000 | 1.409,27000 | |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | | 0,99930 | | |
| | | | COST DIRECTE | | | | 1.476,88930 | | |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | | | 88,61336 | | |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | 1.565,50266 | | |
| P-147 | GZ40024P | u | Subministrament i instal·lació d'un sensor de gas Xgard Tipus 5. Detector robust, per a gasos inflamables. El sensor mesura el gas inflamable corresponent a través d'un pellistor (perla catalítica) integrat. Té una sortida de 4 ... 20 mA de 3 fils per connectar-lo fàcilment amb els dispositius de mesura, de fàcil instal·lació i manteniment, amb una carcassa robusta feta de nylon amb fibra de vidre, té un tipus de protecció IP65. | Rend.: 1,000 | | | 819,17 | € | |
| | | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
| | Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A012H000 | h | Oficial 1a electricista | 1,100 | /R x 24,65000 | = | 27,12000 | | |
| | A013M000 | h | Ajudant muntador | 1,100 | /R x 21,17000 | = | 23,29000 | | |
| | | | | | Subtotal: | | 50,41000 | 50,41000 | |
| | Materials | | | | | | | | |
| | BK2B901 | u | Sensor de gas Xgard Tipus 5. Detector robust, per a gasos inflamables. El sensor mesura el gas inflamable corresponent a través d'un pellistor (perla catalítica) integrat. Té una sortida de 4 ... 20 mA de 3 fils per connectar-lo fàcilment amb els dispositius de mesura, de fàcil instal·lació i manteniment, amb una carcassa robusta feta de nylon amb fibra de vidre, té un tipus de protecció IP65. | 1,000 | x 721,63000 | = | 721,63000 | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | Subtotal: | | 721,63000 | 721,63000 | |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | | 0,75615 | | |
| | | | COST DIRECTE | | | | 772,79615 | | |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | | | 46,36777 | | |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | 819,16392 | | |
| P-148 | GZ40025P | PA | Partida alçada d'abonament íntegre per a les proves finals de funcionament de la instal·lació, inclou ajustaments i posada en servei, curs funcionalitat i manteniment al personal de la planta/instal·lació. | Rend.: 1,000 | | | 3.704,82 | € | |
| P-149 | HQUA001P | u | Subministrament i instal·lació de renta-ulls d'emergència autònom, funciona mitjançant caiguda per gravetat; a l'obrir la comporta surt el flux d'aigua que està assegurat durant 15 minuts. Capacitat 34 litres. Es pot ancorar a la paret (inclou suport) i transportar | Rend.: 1,000 | | | 219,54 | € | |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 90

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU | |
|--------------|-----------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------|---|------------------|-----------|--------|
| | | | gràcies a la seva nansa superior. Totalment instal·lat i provat. | | | | | | |
| | | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
| | Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A01H2000 | h | Oficial 1a per a seguretat i salut | 0,500 | /R x 23,85000 | = | 11,93000 | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | Subtotal: | | 11,93000 | 11,93000 | |
| | Materials | | | | | | | | |
| | BQU2QJ0P | u | Renta-ulls d'emergència autònom, funciona mitjançant caiguda per gravetat; a l'obrir la comporta surt el flux d'aigua que està assegurat durant 15 minuts. Capacitat 34 litres. Es pot ancorar a la paret (inclou suport) i transportar gràcies a la seva nansa superior. | 1,000 | x 195,00000 | = | 195,00000 | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | Subtotal: | | 195,00000 | 195,00000 | |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | | 0,17895 | | |
| | | | COST DIRECTE | | | | 207,10895 | | |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | | | 12,42654 | | |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | 219,53549 | | |
| P-150 | K8B2001P | m2 | Formació de capa de protecció anticarbonatació en elements de formigó i morter, mitjançant dues mans (fons i acabat) amb revestiment elàstic a base de resines acríliques en dispersió aquosa, Masterprotect 325 EL"Basf", impermeable al diòxid de carboni i permeable al vapor d'aigua, color gris, textura llisa, aplicat amb corró, rendiment: 0,2 kg / m² cada mà. Fins i tot p/p de preparació de la superfície suport. Inclou: Neteja de la superfície suport. Aplicació d'una mà de fons i una mà d'acabat. | Rend.: 1,000 | | | 8,81 | € | |
| | | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
| | Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A012D000 | h | Oficial 1a pintor | 0,1451 | /R x 22,51000 | = | 3,27000 | | |
| | A013D000 | h | Ajudant pintor | 0,1451 | /R x 19,99000 | = | 2,90000 | | |
| | | | | | Subtotal: | | 6,17000 | 6,17000 | |
| | Materials | | | | | | | | |
| | B8ZA010P | kg | Revestiment elàstic a base de resines acríliques en dispersió aquosa, MasterProtect 325 EL"BASF", impermeable | 0,400 | x 5,34000 | = | 2,14000 | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | Subtotal: | | 2,14000 | 2,14000 | |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 91

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU | |
|--------------|-----------------|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------|------|-------------------------------|------------------|
| | | | | | | | COST DIRECTE | 8,31000 |
| | | | | | | | DESPESES INDIRECTES 6,00 % | 0,49860 |
| | | | | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 8,80860 |
| P-151 | KAFA3504 | u | Porta d'alumini anoditzat natural, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles batents, per a un buit d'obra aproximat de 120x230 cm, elaborada amb perfils de preu mitjà | Rend.: 1,000 | | | | 492,53 € |
| | | | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| | Ma d'obra | | | | | | | |
| | A013M000 | h | Ajudant muntador | 0,175 | /R x 21,17000 | = | 3,70000 | |
| | A012M000 | h | Oficial 1a muntador | 0,870 | /R x 24,65000 | = | 21,45000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 25,15000 | 25,15000 |
| | Materials | | | | | | | |
| | BAFA3304 | m2 | Porta d'alumini anoditzat natural, per a col·locar sobre bastiment de base, amb dues fulles batents, per a un buit d'obra de 2,5 a 3,24 m2, elaborada amb perfils de preu mitjà | 2,760 | x 157,00000 | = | 433,32000 | |
| | B7J50090 | dm3 | Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent | 0,350 | x 11,61000 | = | 4,06000 | |
| | B7J50010 | dm3 | Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent | 0,120 | x 14,51000 | = | 1,74000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 439,12000 | 439,12000 |
| | | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50 % | 0,37725 |
| | | | | | | | COST DIRECTE | 464,64725 |
| | | | | | | | DESPESES INDIRECTES 6,00 % | 27,87884 |
| | | | | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 492,52609 |
| P-152 | KAZZ001P | u | Trapa d'accés al dipòsit de dimensions 0.80x0.80 m., realitzada en xapa galvanitzada de 4 mm. de gruix, inclús marc i ferramentes, nansa d'obertura i punt per col·locar cadena, col·locat. | Rend.: 1,000 | | | | 322,55 € |
| | | | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| | Ma d'obra | | | | | | | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 0,8155 | /R x 20,59000 | = | 16,79000 | |
| | A012N000 | h | Oficial 1a d'obra pública | 0,810 | /R x 23,85000 | = | 19,32000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 36,11000 | 36,11000 |
| | Materials | | | | | | | |
| | BAAT001P | u | Trapa d'accés al dipòsit de dimensions 0.80X0.80 M., Realitzada en xapa galvanitzada de 4 mm. De gruix, inclús marc i ferramentes. | 1,000 | x 259,27000 | = | 259,27000 | |
| | B031002P | m3 | Sorra de riu (0-5mm) | 0,000975 | x 13,60000 | = | 0,01000 | |
| | B051161P | t | Ciment pòrtland amb putzolana CEM II / a-p 32.5 R, segons norma UNE-EN 197-1: 2000, A granel. | 0,00044 | x 83,50000 | = | 0,04000 | |
| | B011200P | m3 | Aigua. | 0,00026 | x 1,17000 | = | 0,00000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 259,32000 | 259,32000 |
| | Altres | | | | | | | |
| | %032P | % | Mitjans auxiliars...(s/total) | 3,000 | % s 295,33333 | = | 8,86000 | |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 92

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU | |
|--------------|-----------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------|------|-------------------------------|------------------|
| | | | | | | | Subtotal: | 8,86000 |
| | | | | | | | | 8,86000 |
| | | | | | | | COST DIRECTE | 304,29000 |
| | | | | | | | DESPESES INDIRECTES 6,00 % | 18,25740 |
| | | | | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 322,54740 |
| P-153 | KD357565 | u | Pericó de pas i tapa fixa, de 60x60x60 cm de mides interiors, amb paret de 15 cm de gruix de maó massís de 290x140x50 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:2:10, sobre solera de formigó en massa de 10 cm | Rend.: 1,000 | | | | 292,95 € |
| | | | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| | Ma d'obra | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 3,300 | /R x 19,91000 | = | 65,70000 | |
| | A0122000 | h | Oficial 1a paleta | 6,500 | /R x 23,85000 | = | 155,03000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 220,73000 | 220,73000 |
| | Materials | | | | | | | |
| | B0512401 | t | Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs | 0,0042 | x 103,30000 | = | 0,43000 | |
| | 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 | 0,08505 | x 59,55000 | = | 5,06000 | |
| | B0F15251 | u | Maó massís d'elaboració mecànica, de 290x140x50 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1 | 110,000 | x 0,29000 | = | 31,90000 | |
| | 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 | 0,0945 | x 158,14000 | = | 14,94000 | |
| | B0111000 | m3 | Aigua | 0,002 | x 1,63000 | = | 0,00000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 52,33000 | 52,33000 |
| | | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50 % | 3,31095 |
| | | | | | | | COST DIRECTE | 276,37095 |
| | | | | | | | DESPESES INDIRECTES 6,00 % | 16,58226 |
| | | | | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 292,95321 |
| P-154 | KDNZ500E | u | Reixa de ventilació de morter de ciment de 50x50 cm, col·locat amb morter de ciment 1:4 | Rend.: 1,000 | | | | 30,97 € |
| | | | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| | Ma d'obra | | | | | | | |
| | A0122000 | h | Oficial 1a paleta | 0,330 | /R x 23,85000 | = | 7,87000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 7,87000 | 7,87000 |
| | Materials | | | | | | | |
| | BDNZ5000 | u | Reixa de ventilació de morter de ciment de 50x50 cm | 1,000 | x 20,56000 | = | 20,56000 | |
| | D0701821 | m3 | Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra | 0,0077 | x 87,48000 | = | 0,67000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 21,23000 | 21,23000 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 93

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | | |
|--------------|-----------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------|-----------|
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | 0,11805 | |
| | | | COST DIRECTE | | 29,21805 | |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | 1,75308 | |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 30,97113 | |
| P-155 | KDZZ001P | u | Extractor d'aire estàtic tipus venturi per ventilació interior, model tipus-0 de Aeraspirator o similar, capaç de renovar un cabal d'aire de 60 m ³ /h, calculat sobre velocitat mitjana de vent de 2,5 m/s, fabricat en xapa galvanitzada, amb coll llarg de 350 mm i de 124 mm de diàmetre. Fins i tot obertura de forat en forjat, materials, mitjans auxiliars i mà d'obra en col·locació. | Rend.: 1,000 | 228,07 € | |
| | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 0,8113 /R x 20,59000 = | 16,70000 | |
| | A012N000 | h | Oficial 1a d'obra pública | 0,8113 /R x 23,85000 = | 19,35000 | |
| | | | Subtotal: | | 36,05000 | 36,05000 |
| Materials | | | | | | |
| | BEP1001P | u | Extractor d'aire dinàmic tipus venturi per ventilació interior, de 200 mm. De diàmetre, capaç de renovar un cabal d'aire de 50 m ³ / h. | 1,000 x 172,84000 = | 172,84000 | |
| | | | Subtotal: | | 172,84000 | 172,84000 |
| Altres | | | | | | |
| | %032P | % | Mitjans auxiliars...(s/total) | 3,000 % s 209,00000 = | 6,27000 | |
| | | | Subtotal: | | 6,27000 | 6,27000 |
| | | | COST DIRECTE | | 215,16000 | |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | 12,90960 | |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 228,06960 | |
| P-156 | KNE3A8FP | u | Subministrament i instal·lació de filtre tipus carxofa que consisteix en tub de malla d'acer galvanitzat de pas suficientment gran com per evitar que es puguin introduir fulles i altres elements a l'interior de la canonada de captació (apte per a diàmetre de tub de DN300) | Rend.: 1,000 | 148,82 € | |
| | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | |
| | A013M000 | h | Ajudant muntador | 0,600 /R x 21,17000 = | 12,70000 | |
| | A012M000 | h | Oficial 1a muntador | 0,600 /R x 24,65000 = | 14,79000 | |
| | | | Subtotal: | | 27,49000 | 27,49000 |
| Materials | | | | | | |
| | BNE3AAFP | u | Filtre tipus carxofa que consisteix en tub de malla d'acer galvanitzat de pas suficientment gran com per evitar que es puguin introduir fulles i altres elements a l'interior de la canonada de captació (apte per a diàmetre de tub de DN300) | 1,000 x 112,50000 = | 112,50000 | |
| | | | Subtotal: | | 112,50000 | 112,50000 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 94

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | | |
|--------------|-----------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------|-----------|
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | 0,41235 | |
| | | | COST DIRECTE | | 140,40235 | |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | 8,42414 | |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 148,82649 | |
| P-157 | KQN2U00P | u | Subministrament i instal·lació d'allarg d'escala de PRFV d'1,0 m d'alçada amb un total de 5 graons, 1 graó cada 20 cm. D'uns 55 cm d'ample per ancorar en el formigó, amb passamans quadrats de 50x50x6 mm i una distància entre aquests de 0,45 m. L'escala d'allarg està formada per dos peus injectats de PRFV amb 2 taladres de M12 en cada peu. | Rend.: 1,000 | 274,93 € | |
| | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | |
| | A013M000 | h | Ajudant muntador | 0,700 /R x 21,17000 = | 14,82000 | |
| | A012I000 | h | Oficial 1a | 0,700 /R x 23,85000 = | 16,70000 | |
| | | | Subtotal: | | 31,52000 | 31,52000 |
| Maquinària | | | | | | |
| | C1503500 | h | Camió grua de 5 t | 0,150 /R x 47,81000 = | 7,17000 | |
| | | | Subtotal: | | 7,17000 | 7,17000 |
| Materials | | | | | | |
| | B0A62H90 | u | Tac d'acer de d 12 mm, amb cargol, volandera i femella | 4,000 x 1,42000 = | 5,68000 | |
| | BDKZU591 | m | Allarg d'escala de PRFV d' 1,0m d'alçada amb 5 graons cada 20 cm. D'uns 55 cm d'ample per ancorar al formigó. | 1,000 x 215,00000 = | 215,00000 | |
| | | | Subtotal: | | 220,68000 | 220,68000 |
| | | | COST DIRECTE | | 259,37000 | |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | 15,56220 | |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 274,93220 | |
| P-158 | KQNZ001P | u | Escala vertical amb protecció d'esquena i barana de sortida de 8,10 metres de llarg total i 520 mm d'ample, distància entre esglaons de 280 mm, en alumini anoditzat, per a un muntatge fix segons norma DIN-18.799-1"escaleras fijas para construcciones de obra". Basada en mòduls prefabricats que compleixen al màxim amb les normatives DIN-18799 | Rend.: 1,000 | 2.815,16 € | |
| P-159 | KQNZ002P | u | Escala vertical amb protecció d'esquena i barana de sortida de 6,10 metres de llarg total i 520 mm d'ample, distància entre esglaons de 280 mm, en alumini anoditzat, per a un muntatge fix segons norma DIN-18.799-1"escaleras fijas para construcciones de obra". Basada en mòduls prefabricats que compleixen al màxim amb les normatives DIN-18799 | Rend.: 1,000 | 2.077,84 € | |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 95

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | | |
|--------------|-----------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------|------------------|
| P-160 | NDKZU542 | u | Subministrament i col·locació de pipa per a ventilació d'arqueta amb tub i colzes d'acer al carboni galvanitzats en calent, format per 1,10 metres aprox. de tub Ø 100 mm amb placa soldada de subjecció a la llosa superior de l'arqueta, amb 4 orificis de 12 mm de diàmetre, rematat al seu extrem superior per dos colzes de 90° norma N-3, que formen un colze de 180° amb l'orifici de sortida tallat a 45 graus incloent una xapa perforada, amb forats de diàmetres inferiors al Ø 8 mm, amb una superfície de pas total superior al 40% de la superfície de la xapa. | Rend.: 1,000 261,46 € | | |
| | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 1,500 | /R x 20,59000 = | 30,89000 |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 1,2724 | /R x 23,85000 = | 30,35000 |
| | | | Subtotal: | | | 61,24000 |
| Maquinària | | | | | | |
| | C150U210 | h | Camió grua de 5 t | 0,500 | /R x 38,99000 = | 19,50000 |
| | | | Subtotal: | | | 19,50000 |
| Materials | | | | | | |
| | BF1E0004 | u | Pipa per a ventilació d'arqueta amb tub i colzes d'acer al carboni galvanitzats en calent, format per 1,1 metres aprox. de tub Ø 100 mm amb placa de subjecció a la llosa superior de l'arqueta, rematat al seu extrem superior per dos colzes de 90° norma N-3, que formen un colze de 180° amb l'orifici de sortida tallat a 45 graus incloent una xapa perforada, amb forats de diàmetres inferiors al Ø 8 mm, amb una superfície de pas total superior al 40% de la superfície de la xapa. | 1,000 | x 165,00000 = | 165,00000 |
| | | | Subtotal: | | | 165,00000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,91860 |
| | | | COST DIRECTE | | | 246,65860 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | | 14,79952 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | 261,45812 |
| P-161 | NDKZU543 | u | Subministrament i col·locació de pipa per a ventilació d'arqueta amb tub i colzes d'acer al carboni galvanitzats en calent, format per 1,40 metres aprox. de tub Ø 100 mm amb placa soldada de subjecció a la llosa superior de l'arqueta, amb 4 orificis de 12 mm de diàmetre, rematat al seu extrem superior per dos colzes de 90° norma N-3, que formen un colze de 180° amb l'orifici de sortida tallat a 45 graus incloent una xapa perforada, amb forats de diàmetres inferiors al Ø 8 mm, amb una superfície de pas total superior al 40% de la superfície de la xapa. | Rend.: 1,000 293,26 € | | |
| | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 1,2724 | /R x 23,85000 = | 30,35000 |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 1,500 | /R x 20,59000 = | 30,89000 |
| | | | Subtotal: | | | 61,24000 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 96

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | | |
|--------------|-----------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------|-----------------|
| | | | Maquinària | | | |
| | C150U210 | h | Camió grua de 5 t | 0,500 /R x 38,99000 = 19,50000 | | |
| | | | Subtotal: | 19,50000 | | |
| | | | Materials | | | |
| | BF1E0005 | u | Pipa per a ventilació d'arqueta amb tub i colzes d'acer al carboni galvanitzats en calent, format per 1,4 metres aprox. de tub Ø 100 mm amb placa de subjecció a la llosa superior de l'arqueta, rematat al seu extrem superior per dos colzes de 90° norma N-3, que formen un colze de 180°, que formen un colze de 180° amb l'orifici de sortida tallat a 45 graus incloent una xapa perforada, amb forats de diàmetres inferiors al Ø 8 mm, amb una superfície de pas total superior al 40% de la superfície de la xapa. | 1,000 x 195,00000 = 195,00000 | | |
| | | | Subtotal: | 195,00000 | | |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % 0,91860 | | |
| | | | COST DIRECTE | 276,65860 | | |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % 16,59952 | | |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 293,25812 | | |
| P-162 | PAZZ251P | PA | Partida d'abonament íntegre per a seguretat i salut al Projecte constructiu per la renovació del dipòsit de Corbera | Rend.: 1,000 20.518,40 € | | |
| P-163 | PAZZ252P | PA | Partida alçada d'abonament íntegre per la gestió de residus al Projecte constructiu per la renovació del dipòsit de Corbera | Rend.: 1,000 173.443,22 € | | |
| P-164 | Z228U620 | m3 | Subministrament i col·locació de sorra procedent de préstecs en la zona de recobriment de canonades, per a rases d'amplada a la base major a 0,60 m i igual o menor a 0,90 m mesurada sobre perfil | Rend.: 1,000 27,61 € | | |
| | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,120 | /R x 19,91000 = | 2,39000 |
| | | | Subtotal: | | | 2,39000 |
| Maquinària | | | | | | |
| | C133U550 | h | Corró compactador doble | 0,080 | /R x 8,07000 = | 0,65000 |
| | C131U560 | h | Retroexcavadora mixta | 0,060 | /R x 44,32000 = | 2,66000 |
| | | | Subtotal: | | | 3,31000 |
| Materials | | | | | | |
| | B031U510 | m3 | Sorra per a reblerts | 1,000 | x 20,31000 = | 20,31000 |
| | | | Subtotal: | | | 20,31000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,03585 |
| | | | COST DIRECTE | | | 26,04585 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | | 1,56275 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | 27,60860 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 97

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | PREU | |
|--------------|-----------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------|---------------|----------------|
| P-165 | ZD15U010 | m | Subministrament i col·locació de baixant de pluvials de PVC de DN 110 inclòs part proporcional d'abraçadores | Rend.: 1,000 | | 7,14 € | |
| | | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 0,150 | /R x 23,85000 = | 3,58000 | |
| | | | | Subtotal: | | 3,58000 | 3,58000 |
| Materials | | | | | | | |
| | BD13U010 | m | Baixant de pluvials de PVC de DN 110 inclòs part proporcional abraçadores | 1,000 | x 3,11000 = | 3,11000 | |
| | | | | Subtotal: | | 3,11000 | 3,11000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 % | | 0,05370 |
| | | | COST DIRECTE | | | | 6,74370 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | 6,00 % | | 0,40462 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | 7,14832 |
| P-166 | ZD5AUA10 | m | Subministrament i col·locació de canonada de PVC, ranurada de 110mm de diàmetre, per a subdrenatge sota solera de dipòsit | Rend.: 1,000 | | 9,51 € | |
| | | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,030 | /R x 19,91000 = | 0,60000 | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 0,030 | /R x 23,85000 = | 0,72000 | |
| | | | | Subtotal: | | 1,32000 | 1,32000 |
| Materials | | | | | | | |
| | BD5AUA10 | m | Tub de PVC ranurada de 110 mm de diàmetre | 1,000 | x 7,63000 = | 7,63000 | |
| | | | | Subtotal: | | 7,63000 | 7,63000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 % | | 0,01980 |
| | | | COST DIRECTE | | | | 8,96980 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | 6,00 % | | 0,53819 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | 9,50799 |

ANNEX NUM. 12: EXPROPIACIONS

ÍNDEX

1. Introducció
2. Obtenció d'informació
3. Tipus d'afeccions administratives
4. Valoració de les afeccions

APÈNDIX 1. PLÀNOLS

APÈNDIX 2. FITXES D'INFORMACIÓ PÚBLICA

APÈNDIX 3. FITXES INDIVIDUALS

APÈNDIX 4. TAULA RESUM

APÈNDIX 5. CERTIFICACIONS CADASTRALS

1. INTRODUCCIÓ

Per a dur a terme l'execució de les obres descrites en el present projecte, cal tenir en compte que s'afectaran una sèrie de parcel·les, ja sigui per expropiació, servitud de pas o ocupació temporal.

En aquest sentit, el present annex té per objecte explicar els criteris, elaborar la relació de titulars, naturalesa i aprofitaments de terra afectada i adjuntar els resultats de la determinació del tipus d'afeccions necessàries per a l'execució de les obres recollides en el present projecte constructiu.

Els terrenys afectats amb la construcció de les obres d'aquest Projecte pertanyen al terme municipal de Corbera de Llobregat; aquests terrenys estan qualificats com a terreny rústic forestal i presenten diferents tipus d'aprofitament. La major part del terrenys afectats pertanyen a finques de titularitat privada, afectant també un camí de domini públic.

2. OBTENCIÓ D'INFORMACIÓ

Tota la informació necessària per a redacció del present informe ha estat obtinguda amb dades de l'Ajuntament de Corbera de Llobregat i del cadastre a partir de les fitxes cadastrals de les finques afectades.

3. TIPUS D'AFECCIONS ADMINISTRATIVES

Els tipus d'afeccions que ocasionen l'execució de les obres descrites al projecte són els següents:

- **Expropiació:** Correspon a les superfícies necessàries per a construir les diferents instal·lacions previstes en la construcció del nou dipòsit de Corbera. Mitjançant l'expropiació, s'obté la titularitat plena sobre la superfície expropiada, quedant a tots els efectes a plena disposició d'ATLL.
- **Servitud de pas:** Es tracta de la franja amb l'amplada descrita en el projecte, dins de la qual aniran enterrades les canonades, els accessoris i els elements auxiliars necessaris per a l'explotació i manteniment de la mateixa. Aquesta franja s'utilitzarà per a la

construcció, vigilància i manteniment de la instal·lació, i per a la col·locació de fites mitjans de senyalització adequats.

Es defineix com a servitud perpètua d'aqüeducte la franja de terreny necessària per a portar a terme la conservació de la infraestructura, dins de la que discorreran les canalitzacions, accessoris i elements auxiliars necessaris. La servitud implica en la franja de terreny afectada la prohibició d'efectuar treballs de conreu, cava o semblants, a profunditat superior a cinquanta centímetres, així com plantar arbres i arbustos, edificar qualsevol tipus de construcció, ni amb caràcter provisional ni temporal, variar la cota original del terreny i efectuar cap treball que pugui perjudicar el bon funcionament de la instal·lació o els seus annexos. La servitud comportarà el lliure accés ocasional del personal i els elements mecànics necessaris per vigilar, mantenir, arreglar o renovar les instal·lacions.

- **Ocupació temporal:** Correspon a les superfícies de terreny necessària per a l'execució normal de les obres. La seva finalitat és permetre el trànsit de maquinària, l'acopi de materials, l'acopi de terres, l'habilitació de camins provisionals, per reposar temporalment serveis afectats i, en definitiva, tot allò que dicti el correcte funcionament de l'obra i que garanteixi un tractament acurat dels elements a reposar amb posterioritat.

La finalitat de l'ocupació temporal és permetre executar les obres, per tant la seva finalitat i objectiu és permetre, prèvia neteja de la vegetació, construccions i tot altre obstacle que es trobi dintre d'aquesta franja, el lliure accés i circulació de personal i maquinària amb la finalitat indicada.

4. VALORACIÓ DE LES AFECCIONS

Per a la valoració del sòl s'ha tingut en compte la naturalesa rústica forestal del sòl i el tipus d'aprofitament.

En tots els casos s'ha establert un preu per unitat de superfície per expropiació de ple domini, per a servitud permanent de pas subterrani d'aqüeducte i per a ocupacions temporals durant l'execució de les obres.

En el cas de l'expropiació, s'ha considerat el 100% del preu del sòl aplicat a la superfície afectada, en el cas de servitud de pas s'ha considerat com a valor el 45% del preu del sòl aplicat

a la superfície afectada i en el cas d'ocupació temporal s'ha considerat com a valor el 10% del preu del sòl, aplicat a la superfície afectada.

El següent quadre recull un resum del total de superfícies afectades:

| SUPERFÍCIES (m ²) | | | | |
|-------------------------------|-----------------|-----------------|-------------------|------------|
| SITUACIÓ BÀSICA DEL SÒL | EXPROPIACIÓ | SERVITUD DE PAS | OCUPACIÓ TEMPORAL | PERJUDICIS |
| Rural forestal | 2.667,39 | - | 1.597,03 | - |
| Improductiu | 106,14 | 79,82 | 439,05 | - |
| TOTAL | 2.773,53 | 79,82 | 2.036,08 | - |

Els valors totals de les superfícies afectades són:

| VALORACIÓ DELS SÒLS AFECTATS | | | | |
|------------------------------|--------------------|-----------------|-------------------|------------|
| SITUACIÓ BÀSICA DEL SÒL | EXPROPIACIÓ | SERVITUD DE PAS | OCUPACIÓ TEMPORAL | PERJUDICIS |
| Rural forestal | 16.004,34 € | 0,00 € | 1.437,33 € | - |
| Improductiu | 318,42 € | 107,76 € | 197,57 € | - |
| SUBTOTAL | 16.322,76 € | 107,76 € | 1.634,90 € | - |
| TOTAL | 18.065,42 € | | | |

A aquests valors s'ha afegit el 5% d'indemnització per premi d'afecció, tal i com es preveu en l'article 47 de la Llei d'expropiació forçosa i el seu Reglament.

El present projecte no contempla expropiacions d'instal·lacions, construccions, edificacions i drets constituïts o en relació amb ells.

Segons els valors anteriors, al Pressupost per a Coneixement de l'Administració, s'ha reservat una partida de 18.968,69 € per atendre les possibles despeses que es puguin derivar de les compensacions de les afeccions imposades

Aquesta valoració no té caràcter vinculant per a l'Administració.

APÈNDIX 1. PLÀNOLS

ÍNDEX DE PLÀNOLS

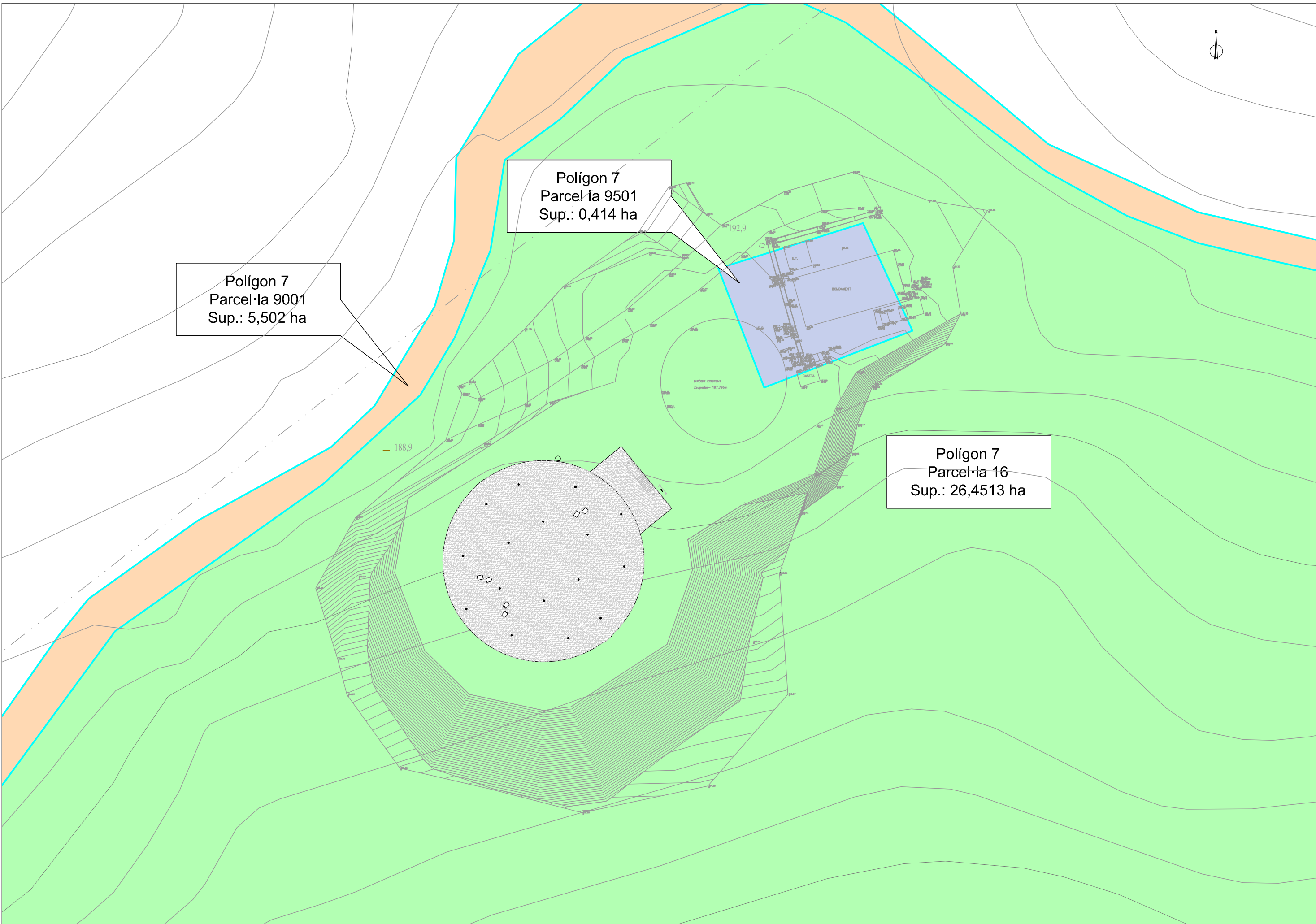
1. EXPROPIACIONS. INFORMACIÓ CADASTRAL
2. EXPROPIACIONS

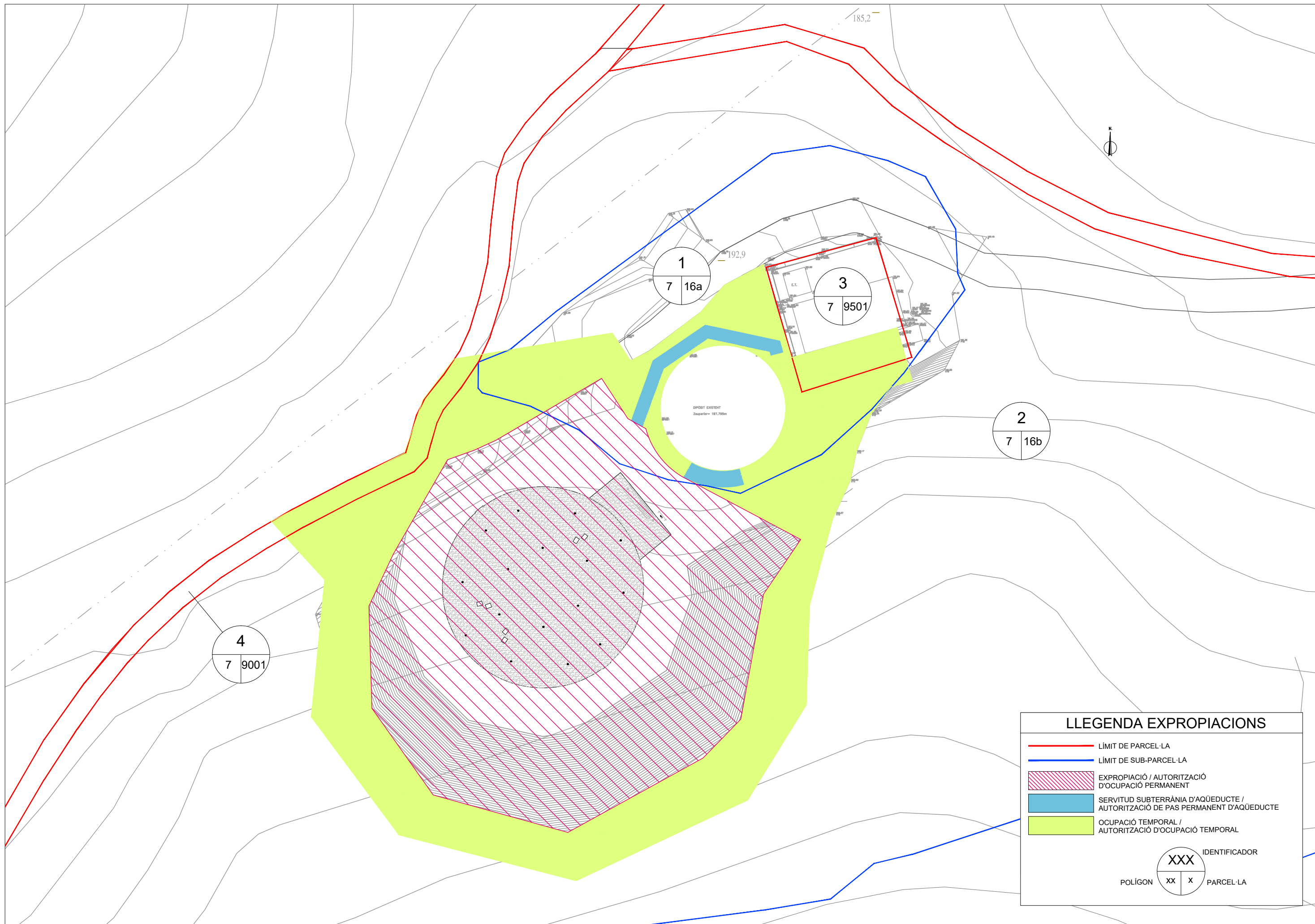


Polígon 7
Parcel·la 9501
Sup.: 0,414 ha

Polígon 7
Parcel·la 9001
Sup.: 5,502 ha

Polígon 7
Parcel·la 16
Sup.: 26,4513 ha





LLEGENDA EXPROPIACIONS

- LÍMIT DE PARCEL·LA
- LÍMIT DE SUB-PARCEL·LA
- EXPROPIACIÓ / AUTORIZACIÓ D'OCCUPACIÓ PERMANENT
- SERVITUD SUBTERRÀNIA D'AQUÈDUCTE / AUTORIZACIÓ DE PAS PERMANENT D'AQUÈDUCTE
- OCUPACIÓ TEMPORAL / AUTORIZACIÓ D'OCCUPACIÓ TEMPORAL

IDENTIFICADOR

XXX

POLÍGON XX PARCEL·LA X

APÈNDIX 2. FITXES D'INFORMACIÓ PÚBLICA

FINQUES PRIVADES

Terme municipal: Corbera de Llobregat
Finca núm.: 1-7-16a
Cadastr: 08071A007000160000GG
Polígon: 7
Parcel·la: 16a
Titular:
CP i Població:
Expropiació: 106,14 m²
Servitud de pas: 79,82 m²
Ocupació temporal: 439,05 m²
Naturalesa Fiscal: Rústica
Aprofitament: Improductiu

Terme municipal: Corbera de Llobregat
Finca núm.: 3-7-9501
Cadastr: 08071A007095010000GK
Polígon: 7
Parcel·la: 9501
Titular:
CP i Població:
Expropiació: -
Servitud de pas: -
Ocupació temporal: 81,33 m²
Naturalesa Fiscal: Rústica
Aprofitament: Altres

Terme municipal: Corbera de Llobregat
Finca núm.: 2-7-16b
Cadastr: 08071A007000160000GG
Polígon: 7
Parcel·la: 16b
Titular:
CP i Població:
Expropiació: 2667,39 m²
Servitud de pas: -
Ocupació temporal: 1392,39 m²
Naturalesa Fiscal: Rústica
Aprofitament: Pineda productiva

FINQUES PÚBLIQUES

| | |
|-----------------------------|-------------------------------------|
| Terme municipal: | Corbera de Llobregat |
| Finca núm.: | 4-7-9001 |
| Cadastre: | 08071A007090010000GZ |
| Polígon: | 7 |
| Parcel·la: | 9001 |
| Titular: | |
| CP i Població: | |
| Ocupació Permanent: | - |
| Autorització de pas: | - |
| Ocupació temporal: | 123,31 m ² |
| Naturalesa Fiscal: | Rústica |
| Aprofitament: | Via de comunicació de domini públic |

APÈNDIX 3. FITXES INDIVIDUALS

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

| TERME MUNICIPAL | FINCA | DADES CADASTRALS | | |
|----------------------|---------|------------------------|---------|-----------|
| | | TITULAR CADASTRAL | POLÍGON | PARCEL·LA |
| Corbera de Llobregat | 1-7-16a | | 7 | 16a |
| | | APROFITAMENT CADASTRAL | | |
| | | Improductiu | | |

| TITULAR | | |
|-----------|---------------------------|---------|
| NOM | Jansana Batalla, M Glòria | |
| ADREÇA | C/ Balmes, 295 | |
| POBLACIÓ | C.P. | TELÈFON |
| Barcelona | 08006 | - |

| TITULAR D'ALTRES DRETS | | |
|------------------------|------|---------|
| CONCEPTE | - | |
| NOM | - | |
| ADREÇA | - | |
| POBLACIÓ | C.P. | TELÈFON |
| - | - | - |

| QUALIFICACIÓ | CONREU |
|--------------|--------|
| Rústica | - |

| AFECCIONS | | | | |
|-------------------------------|--------------|-------------|------------------------------|-------------------------------------|
| EXPROPIACIO (m ²) | SERVIDUD | | | OCUPACIÓ TEMPORAL (m ²) |
| | LONGITUD (m) | AMPLADA (m) | SUPERFICIE (m ²) | |
| 106,14 | 34,7 | 2-2,5 | 79,82 | 439,05 |
| | | | | |

| DESCRIPCIÓ DE LA FINCA, EDIFICACIONS I INSTAL·LACIONS AFECTADES |
|------------------------------------------------------------------------------|
| Parcel·la amb poca vegetació. Conté les instal·lacions del dipòsit existent. |



FOTOGRAFIA

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

| TERME MUNICIPAL | FINCA | DADES CADASTRALS | | |
|----------------------|---------|-------------------------------|---------|-----------|
| | | TITULAR CADASTRAL | POLÍGON | PARCEL·LA |
| Corbera de Llobregat | 2-7-16b | | 7 | 16b |
| | | APROFITAMENT CADASTRAL | | |
| | | Pineda productiva | | |

| TITULAR | | |
|-----------------|---------------------------|----------------|
| NOM | Jansana Batalla, M Glòria | |
| ADREÇA | C/ Balmes, 295 | |
| POBLACIÓ | C.P. | TELÈFON |
| Barcelona | 08006 | - |

| TITULAR D'ALTRES DRETS | | |
|------------------------|-------------|----------------|
| CONCEPTE | - | |
| NOM | - | |
| ADREÇA | - | |
| POBLACIÓ | C.P. | TELÈFON |
| - | - | - |

| QUALIFICACIÓ | CONREU |
|--------------|--------|
| Rústica | - |

| AFECCIONS | | | | |
|------------------|--------------|-------------|-----------------|------------------------|
| EXPROPIACIO (m²) | SERVIDUD | | | OCUPACIÓ TEMPORAL (m²) |
| | LONGITUD (m) | AMPLADA (m) | SUPERFICIE (m²) | |
| 2.667,39 | - | - | - | 1.392,39 |

| DESCRIPCIÓ DE LA FINCA, EDIFICACIONS I INSTAL·LACIONS AFECTADES |
|-----------------------------------------------------------------|
| Parcel·la amb arbrat |



FOTOGRAFIA

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

| TERME MUNICIPAL | FINCA | DADES CADASTRALS | | |
|----------------------|----------|------------------------|---------|-----------|
| | | TITULAR CADASTRAL | POLÍGON | PARCEL·LA |
| Corbera de Llobregat | 3-7-9501 | | 7 | 9501 |
| | | APROFITAMENT CADASTRAL | | |
| | | Altres | | |

| TITULAR | | |
|-----------|---------------------------|---------|
| NOM | Jansana Batalla, M Glòria | |
| ADREÇA | C/ Balmes, 295 | |
| POBLACIÓ | C.P. | TELÈFON |
| Barcelona | 08006 | - |

| TITULAR D'ALTRES DRETS | | |
|------------------------|------|---------|
| CONCEPTE | - | |
| NOM | - | |
| ADREÇA | - | |
| POBLACIÓ | C.P. | TELÈFON |
| - | - | - |

| QUALIFICACIÓ | CONREU |
|--------------|--------|
| Rústica | - |

| AFECCIONS | | | | |
|-------------------------------|--------------|-------------|------------------------------|-------------------------------------|
| EXPROPIACIO (m ²) | SERVIDUD | | | OCUPACIÓ TEMPORAL (m ²) |
| | LONGITUD (m) | AMPLADA (m) | SUPERFICIE (m ²) | |
| - | - | - | - | 81,33 |

| DESCRIPCIÓ DE LA FINCA, EDIFICACIONS I INSTAL·LACIONS AFECTADES |
|-----------------------------------------------------------------|
| Instal·lacions del dipòsit existent |



FOTOGRAFIA

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

| TERME MUNICIPAL | FINCA | DADES CADASTRALS | | |
|----------------------|----------|-------------------------------------|---------|-----------|
| | | TITULAR CADASTRAL | POLÍGON | PARCEL·LA |
| Corbera de Llobregat | 4-7-9001 | APROFITAMENT CADASTRAL | 7 | 9001 |
| | | Vía de comunicació de domini Públic | | |

| TITULAR | | |
|----------------------|---------------------------------|---------|
| NOM | Ajuntament Corbera de Llobregat | |
| ADREÇA | C/La Pau, 5 | |
| POBLACIÓ | C.P. | TELÈFON |
| Corbera de Llobregat | 08757 | - |

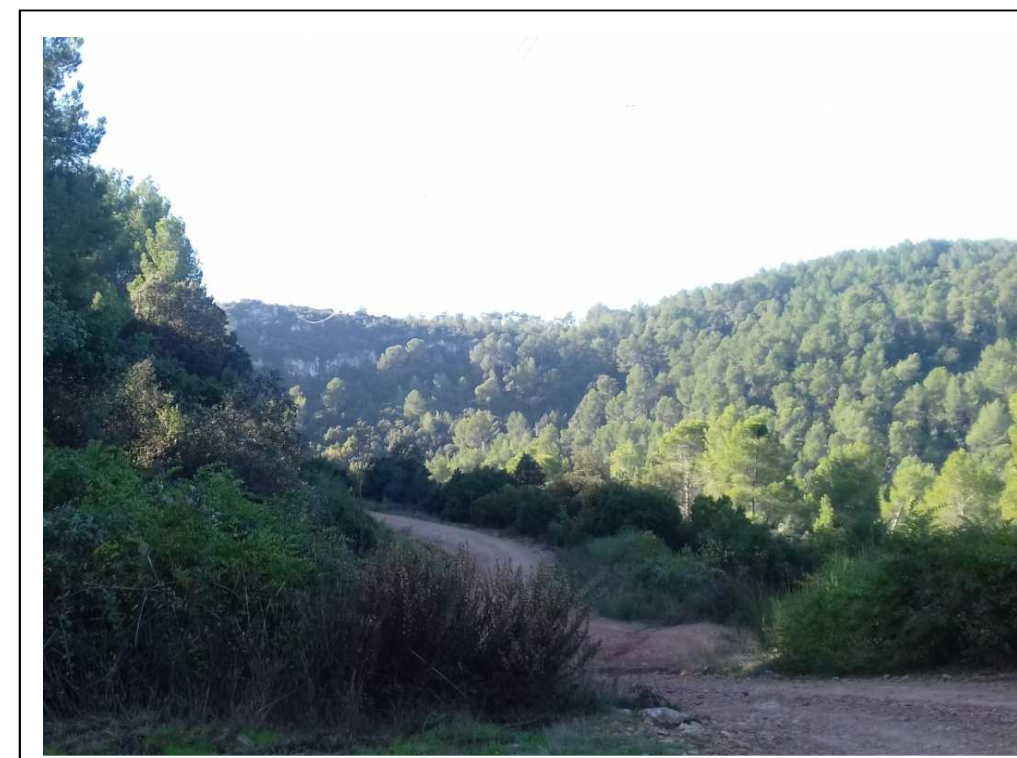
| TITULAR D'ALTRES DRETS | | |
|------------------------|------|---------|
| CONCEPTE | - | |
| NOM | - | |
| ADREÇA | - | |
| POBLACIÓ | C.P. | TELÈFON |
| - | - | - |

| QUALIFICACIÓ | CONREU |
|--------------|--------|
| Rústica | - |

| AFECCIONS | | | | |
|------------------|--------------|-------------|-----------------|------------------------|
| EXPROPIACIO (m²) | SERVIDUD | | | OCUPACIÓ TEMPORAL (m²) |
| | LONGITUD (m) | AMPLADA (m) | SUPERFICIE (m²) | |
| - | - | - | - | 123.31 |

DESCRIPCIÓ DE LA FINCA, EDIFICACIONS I INSTAL·LACIONS AFECTADES

Vial de terres



FOTOGRAFIA

APÈNDIX 4. RESUM

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

| CODI FINCA | NÚM. FINCA | TERME MUNICIPAL | NATURALES | DADES CATASTRALS | | TITULAR CADASTRAL | TITULAR ACTUAL | ADREÇA TITULARS | AUTORITZACIÓ D'OCUPACIÓ PERMANENT (m2) | AUTORITZACIÓ DE PAS PERMANENT (m2) | AUTORITZACIÓ D'OCUPACIÓ TEMPORAL (m2) | QUALIFICACIÓ FISCAL |
|------------|------------|----------------------|-----------|------------------|-----------|-------------------|----------------|-----------------|----------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------------|
| | | | | POLIGON | PARCEL·LA | | | | | | | |
| 1 | 1-7-16a | Corbera de Llobregat | RÚSTICA | 7 | 16 | | | | 106,14 | 79,82 | 439,05 | I- Improductivo |
| 2 | 2-7-16b | Corbera de Llobregat | RÚSTICA | 7 | 16 | | | | 2667,39 | 0,00 | 1392,39 | MM Pinar maderable |
| 3 | 3-7-9501 | Corbera de Llobregat | RÚSTICA | 7 | 9501 | | | | 0,00 | 0,00 | 81,33 | OT Otros |
| 4 | 4-7-9001 | Corbera de Llobregat | RÚSTICA | 7 | 9001 | | | | 0,00 | 0,00 | 123,31 | VT Vía de comunicaci3n de dominio p3blico |

| | | | |
|------------------------------------------|-------------|-------------|---------------|
| SUBTOTAL FINQUES DE DOMINI PÚBLIC | 0,00 | 0,00 | 123,31 |
|------------------------------------------|-------------|-------------|---------------|

| | | | |
|-----------------------|-----------------|--------------|-----------------|
| TOTAL PROJECTE | 2.773,53 | 79,82 | 2.036,08 |
|-----------------------|-----------------|--------------|-----------------|

APÈNDIX 5. CERTIFICACIONS CADASTRALS



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE HACIENDA

SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA

DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE
08071A007000160000GG

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN

Polígono 7 Parcela 16

SOCIES. CORBERA DE LLOBREGAT [BARCELONA]

USO PRINCIPAL

Agrario

AÑO CONSTRUCCIÓN

--

COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN

100,000000

SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]

--

PARCELA CATASTRAL

SITUACIÓN

Polígono 7 Parcela 16

SOCIES. CORBERA DE LLOBREGAT [BARCELONA]

SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]

--

SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA [m²]

264.724

TIPO DE FINCA

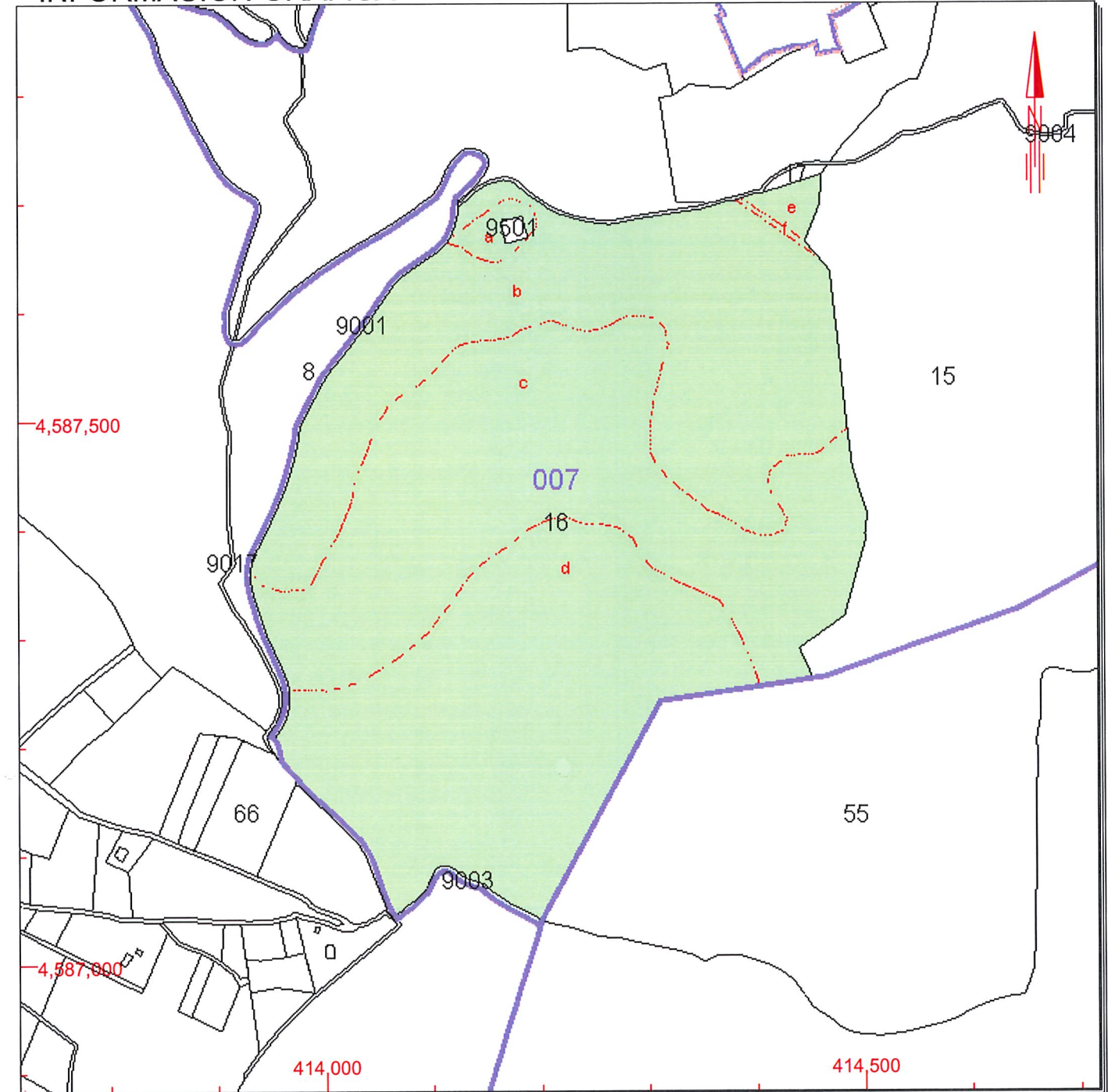
--

CULTIVO

| Subparcela | CC | Cultivo | IP | Superficie m ² |
|------------|----|-----------------|----|---------------------------|
| a | I- | Improductivo | 00 | 2.410 |
| b | MM | Pinar maderable | 01 | 80.829 |
| c | MT | Matorral | 02 | 91.535 |
| d | MT | Matorral | 01 | 87.305 |
| e | MM | Pinar maderable | 01 | 2.242 |
| f | I- | Improductivo | 00 | 403 |

INFORMACIÓN GRÁFICA

E: 1/8000



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.

414,500 Coordenadas U.T.M. Huso 31 ETRS89

- Límite de Manzana
- Límite de Parcela
- Límite de Construcciones
- Mobiliario y aceras
- Límite zona verde
- Hidrografía

Jueves , 2 de Agosto de 2018



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE HACIENDA

SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA

DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE
08071A007000160000GG

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN

Polígono 7 Parcela 16

SOCIES. CORBERA DE LLOBREGAT [BARCELONA]

USO PRINCIPAL

Agrario

AÑO CONSTRUCCIÓN

--

COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN

100,000000

SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]

--

PARCELA CATASTRAL

SITUACIÓN

Polígono 7 Parcela 16

SOCIES. CORBERA DE LLOBREGAT [BARCELONA]

SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]

--

SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA [m²]

264.724

TIPO DE FINCA

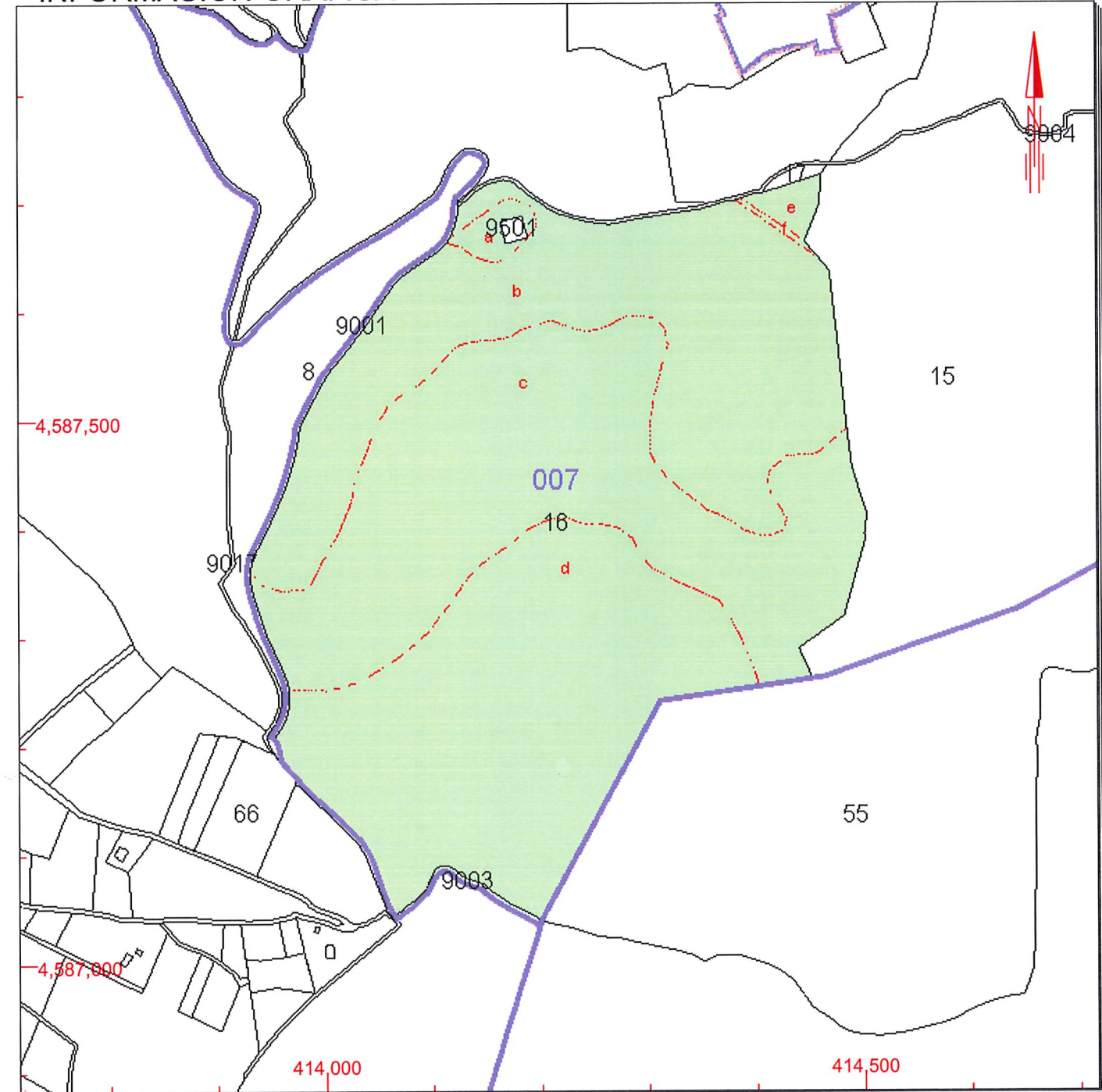
--

CULTIVO

| Subparcela | CC | Cultivo | IP | Superficie m ² |
|------------|----|-----------------|----|---------------------------|
| a | I- | Improductivo | 00 | 2.410 |
| b | MM | Pinar maderable | 01 | 80.829 |
| c | MT | Matorral | 02 | 91.535 |
| d | MT | Matorral | 01 | 87.305 |
| e | MM | Pinar maderable | 01 | 2.242 |
| f | I- | Improductivo | 00 | 403 |

INFORMACIÓN GRÁFICA

E: 1/8000



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.

414,500 Coordenadas U.T.M. Huso 31 ETRS89

- Límite de Manzana
- Límite de Parcela
- Límite de Construcciones
- Mobiliario y aceras
- Límite zona verde
- Hidrografía

Jueves , 2 de Agosto de 2018



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE HACIENDA

SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA

DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE
08071A007095010000GK

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN

Polígono 7 Parcela 9501

SOCIES. CORBERA DE LLOBREGAT [BARCELONA]

USO PRINCIPAL

Agrario [Otros 00]

AÑO CONSTRUCCIÓN

--

COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN

100,000000

SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]

--

PARCELA CATASTRAL

SITUACIÓN

Polígono 7 Parcela 9501

SOCIES. CORBERA DE LLOBREGAT [BARCELONA]

SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]

--

SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA [m²]

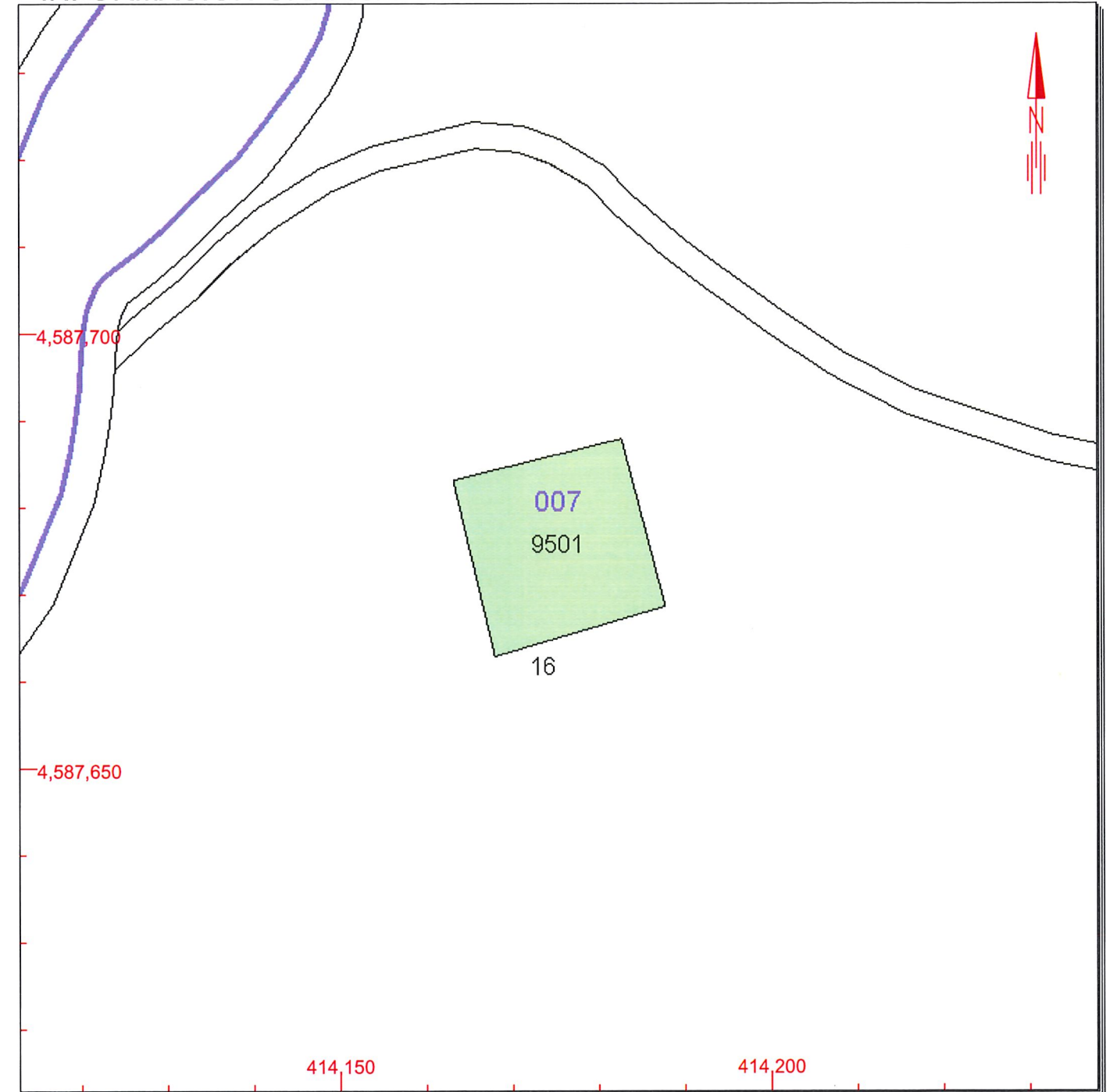
414

TIPO DE FINCA

--

INFORMACIÓN GRÁFICA

E: 1/1000



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.

414,200 Coordenadas U.T.M. Huso 31 ETRS89

- Límite de Manzana
- Límite de Parcela
- Límite de Construcciones
- Mobiliario y aceras
- Límite zona verde
- Hidrografía

Jueves , 2 de Agosto de 2018



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE HACIENDA

SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA

DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE
08071A007090010000GZ

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN

Polígono 7 Parcela 9001

CAMI. CORBERA DE LLOBREGAT [BARCELONA]

USO PRINCIPAL

Agrario [Vía de comunicación de dominio público 00]

AÑO CONSTRUCCIÓN

--

COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN

100,000000

SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]

--

PARCELA CATASTRAL

SITUACIÓN

Polígono 7 Parcela 9001

CAMI. CORBERA DE LLOBREGAT [BARCELONA]

SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]

--

SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA [m²]

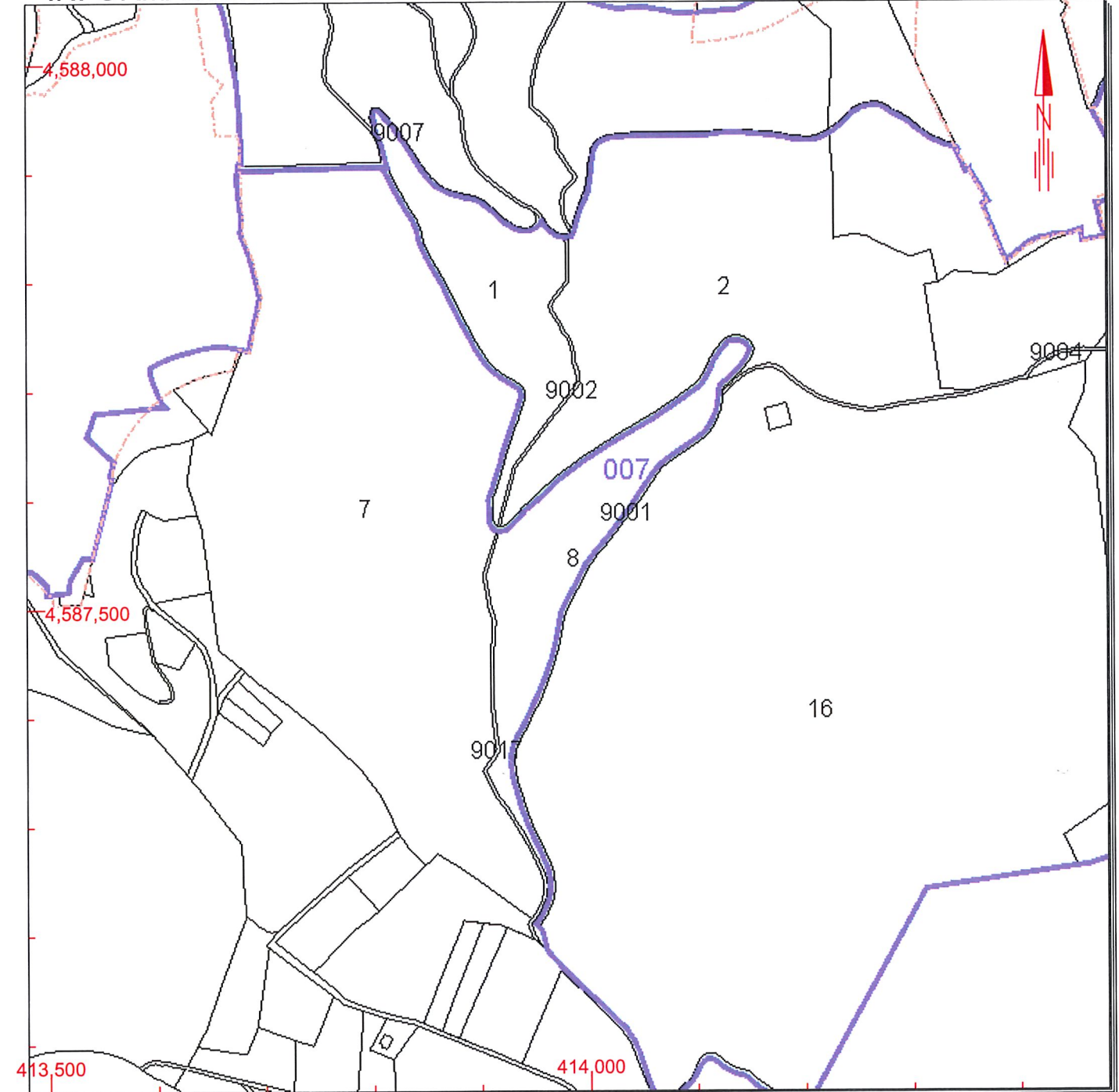
5.202

TIPO DE FINCA

--

INFORMACIÓN GRÁFICA

E: 1/8000



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.

414,000 Coordenadas U.T.M. Huso 31 ETRS89

- Límite de Manzana
- Límite de Parcela
- Límite de Construcciones
- Mobiliario y aceras
- Límite zona verde
- Hidrografía

Jueves , 2 de Agosto de 2018

APÈNDIX 5. CERTIFICACIONS CADASTRALS

CERTIFICACIÓN CATASTRAL DESCRIPTIVA Y GRÁFICA

Referencia catastral: 08071A007000160000GG

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización: Polígono 7 Parcela 16 SOCIES. CORBERA DE LLOBREGAT [BARCELONA]

Clase: Rústico
Uso principal: Agrario

Valor catastral [2018]: 1.657,50 €
Valor catastral suelo: 1.657,50 €
Valor catastral construcción: 0,00 €

Titularidad

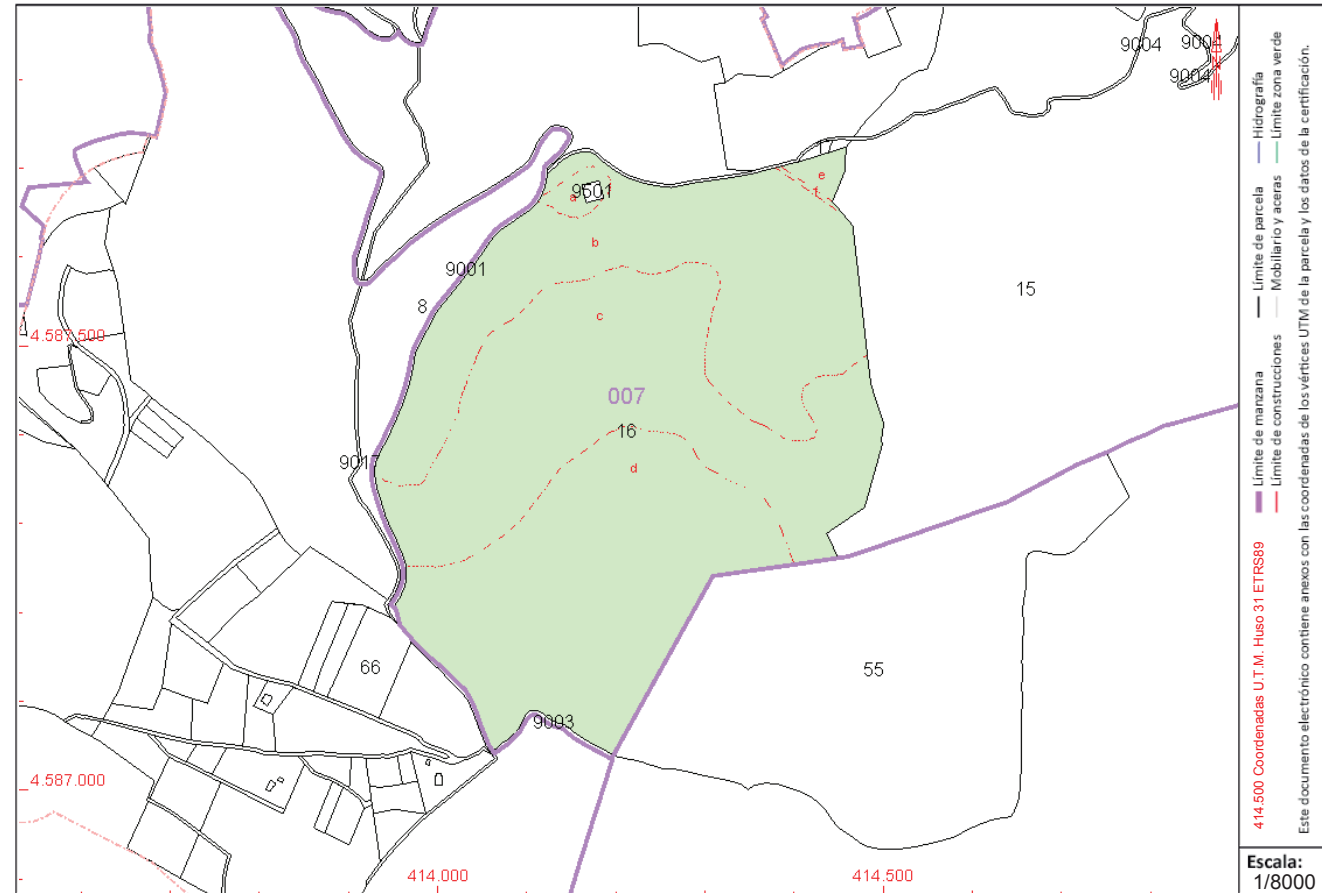
| Apellidos Nombre / Razón social | NIF/NIE | Derecho | Domicilio fiscal |
|---------------------------------|-----------|----------------------|----------------------------------------------|
| JANSANA BATALLA MARIA GLORIA | 37213352L | 100,00% de propiedad | CL BALMES 295 08006 BARCELONA [BARCELONA] |

Cultivo

| Subparcela | Cultivo/Aprovechamiento | IP | Superficie m ² | Subparcela | Cultivo/Aprovechamiento | IP | Superficie m ² |
|------------|-------------------------|----|---------------------------|------------|-------------------------|----|---------------------------|
| a | I- Improductivo | 00 | 2.410 | b | MM Pinar maderable | 01 | 80.829 |
| c | MT Matorral | 02 | 91.535 | d | MT Matorral | 01 | 87.305 |
| e | MM Pinar maderable | 01 | 2.242 | f | I- Improductivo | 00 | 403 |

PARCELA CATASTRAL

Superficie gráfica: 264.724 m²



Este certificado refleja los datos incorporados a la Base de Datos del Catastro. Solo podrá utilizarse para el ejercicio de las competencias del solicitante.

Solicitante: ATLL CONCESIONARIA DE LA GENERALITAT SA
Finalidad: consulta
Fecha de emisión: 28/05/2018

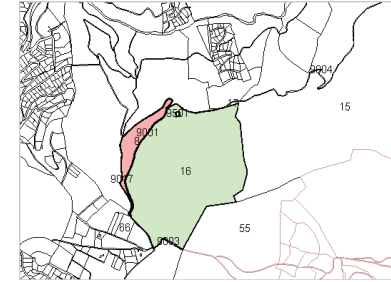
Documento firmado con CSV y sello de la Dirección General del Catastro
CSV: FFMSMMW678E55NH7 (verificable en <https://www.sedecatastro.gob.es>) | Fecha de firma: 28/05/2018



CERTIFICACIÓN CATASTRAL DESCRIPTIVA Y GRÁFICA

Referencia catastral: 08071A007000160000GG

RELACIÓN DE PARCELAS COLINDANTES

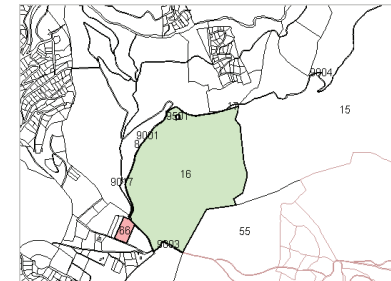


Referencia catastral: 08071A008000080000GI

Localización: Polígono 8 Parcela 8
SOCIES. CORBERA DE LLOBREGAT [BARCELONA]

Titularidad principal

| Apellidos Nombre / Razón social | NIF | Domicilio fiscal |
|---------------------------------|-----------|----------------------------------------------|
| JANSANA BATALLA MARIA GLORIA | 37213352L | CL BALMES 295 08006 BARCELONA [BARCELONA] |

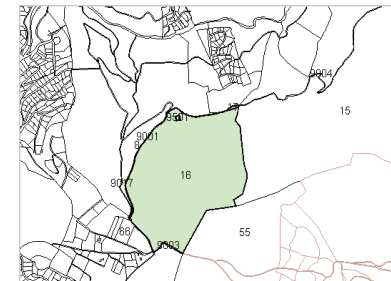


Referencia catastral: 08071A008000660000GM

Localización: DS DISSEMINATS Polígono 8 Parcela 66
SOCIES. CORBERA DE LLOBREGAT [BARCELONA]

Titularidad principal

| Apellidos Nombre / Razón social | NIF | Domicilio fiscal |
|---------------------------------|-----------|--------------------------------------------------------|
| TULDRA POVEDA TERESA | 37536657J | CL BERLIN 10 Pl:04 Pt:3 08014 BARCELONA [BARCELONA] |

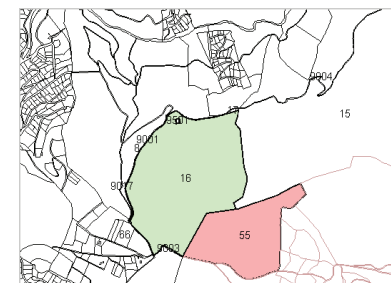


Referencia catastral: 08071A007000170000GQ

Localización: Polígono 7 Parcela 17
CAN AMIGO. CORBERA DE LLOBREGAT [BARCELONA]

Titularidad principal

| Apellidos Nombre / Razón social | NIF | Domicilio fiscal |
|---------------------------------|-----|----------------------------------------------------------------|
| GRANDI GODINA JOSEFA | | DS DISSEMINATS 00000 08757 CORBERA DE LLOBREGAT [BARCELONA] |

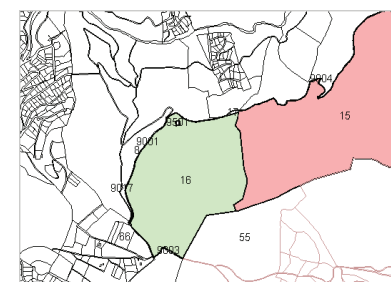


Referencia catastral: 08156A001000550000FU

Localización: Polígono 1 Parcela 55
CANSALDEROS. PALLEJA [BARCELONA]

Titularidad principal

| Apellidos Nombre / Razón social | NIF | Domicilio fiscal |
|---------------------------------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| LONGAN, SL | B58864539 | CL PONENT[POL.CAN MASCARO] 10 LA PALMA DE CERVELLO 08756 LA PALMA DE CERVELLO [BARCELONA] |



Referencia catastral: 08071A007000150000GY

Localización: Polígono 7 Parcela 15
CASA LA BARCA. CORBERA DE LLOBREGAT [BARCELONA]

Titularidad principal

| Apellidos Nombre / Razón social | NIF | Domicilio fiscal |
|---------------------------------|-----------|-----------------------------------------------------------|
| SAGNIER SENTMENAT JOAQUIN | 37424544W | CL MUNTANER 370 Pl:02 Pt:1 08006 BARCELONA [BARCELONA] |

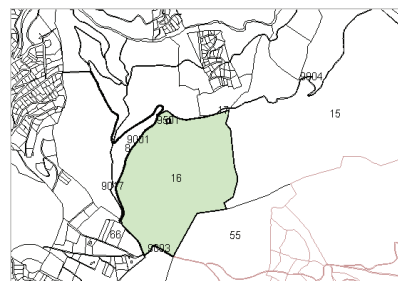
Documento firmado con CSV y sello de la Dirección General del Catastro
CSV: FFMSMMW678E55NH7 (verificable en <https://www.sedecatastro.gob.es>) | Fecha de firma: 28/05/2018



CERTIFICACIÓN CATASTRAL DESCRIPTIVA Y GRÁFICA

Referencia catastral: 08071A007000160000GG

RELACIÓN DE PARCELAS COLINDANTES

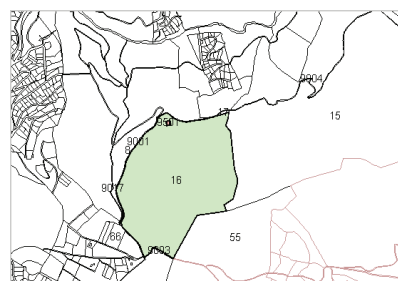


Referencia catastral: 08071A007090010000GZ

Localización: Polígono 7 Parcela 9001
CAMI. CORBERA DE LLOBREGAT [BARCELONA]

Titularidad principal

| Apellidos Nombre / Razón social | NIF | Domicilio fiscal |
|--------------------------------------|-----------|-------------------------------------------------------|
| AYUNTAMIENTO DE CORBERA DE LLOBREGAT | P0807100C | CL LA PAU 5 08757 CORBERA DE LLOBREGAT [BARCELONA] |

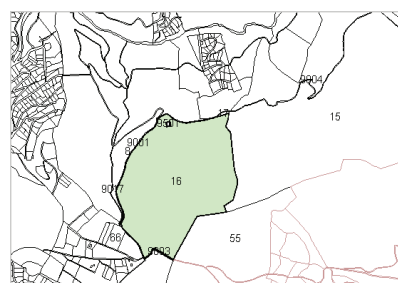


Referencia catastral: 08071A007095010000GK

Localización: Polígono 7 Parcela 9501
SOCIES. CORBERA DE LLOBREGAT [BARCELONA]

Titularidad principal

| Apellidos Nombre / Razón social | NIF | Domicilio fiscal |
|---------------------------------|-----------|----------------------------------------------|
| JANSANA BATALLA MARIA GLORIA | 37213352L | CL BALMES 295 08006 BARCELONA [BARCELONA] |

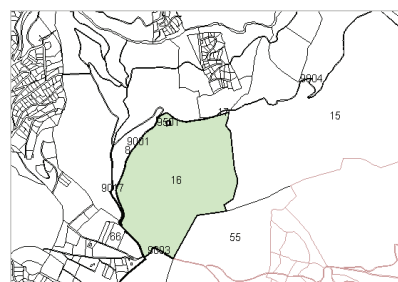


Referencia catastral: 08071A007090030000GH

Localización: Polígono 7 Parcela 9003
CAMI. CORBERA DE LLOBREGAT [BARCELONA]

Titularidad principal

| Apellidos Nombre / Razón social | NIF | Domicilio fiscal |
|--------------------------------------|-----------|-------------------------------------------------------|
| AYUNTAMIENTO DE CORBERA DE LLOBREGAT | P0807100C | CL LA PAU 5 08757 CORBERA DE LLOBREGAT [BARCELONA] |

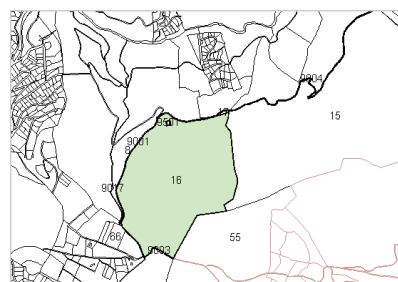


Referencia catastral: 08071A008090170000GG

Localización: Polígono 8 Parcela 9017
TORRENT. CORBERA DE LLOBREGAT [BARCELONA]

Titularidad principal

| Apellidos Nombre / Razón social | NIF | Domicilio fiscal |
|---------------------------------|-----------|------------------------------------------------|
| AGENCIA CATALANA DE L'AIGUA | Q0801031F | CL PROVENÇA 204 08036 BARCELONA [BARCELONA] |



Referencia catastral: 08071A007090040000GW

Localización: Polígono 7 Parcela 9004
CAMI. CORBERA DE LLOBREGAT [BARCELONA]

Titularidad principal

| Apellidos Nombre / Razón social | NIF | Domicilio fiscal |
|---------------------------------|-----------|------------------------------------------------|
| AGENCIA CATALANA DE L'AIGUA | Q0801031F | CL PROVENÇA 204 08036 BARCELONA [BARCELONA] |

Documento firmado con CSV y sello de la Dirección General del Catastro
CSV: FFMSVMW678E55NH7 (verificable en <https://www.sedecatastro.gob.es>) | Fecha de firma: 28/05/2018



CERTIFICACIÓN CATASTRAL DESCRIPTIVA Y GRÁFICA

Referencia catastral: 08071A007095010000GK

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización: Polígono 7 Parcela 9501 SOCIES. CORBERA DE LLOBREGAT [BARCELONA]

Clase: Rústico

Uso principal: Agrario

Valor catastral [2018]: 0,00 €

Valor catastral suelo: 0,00 €

Valor catastral construcción:

Titularidad

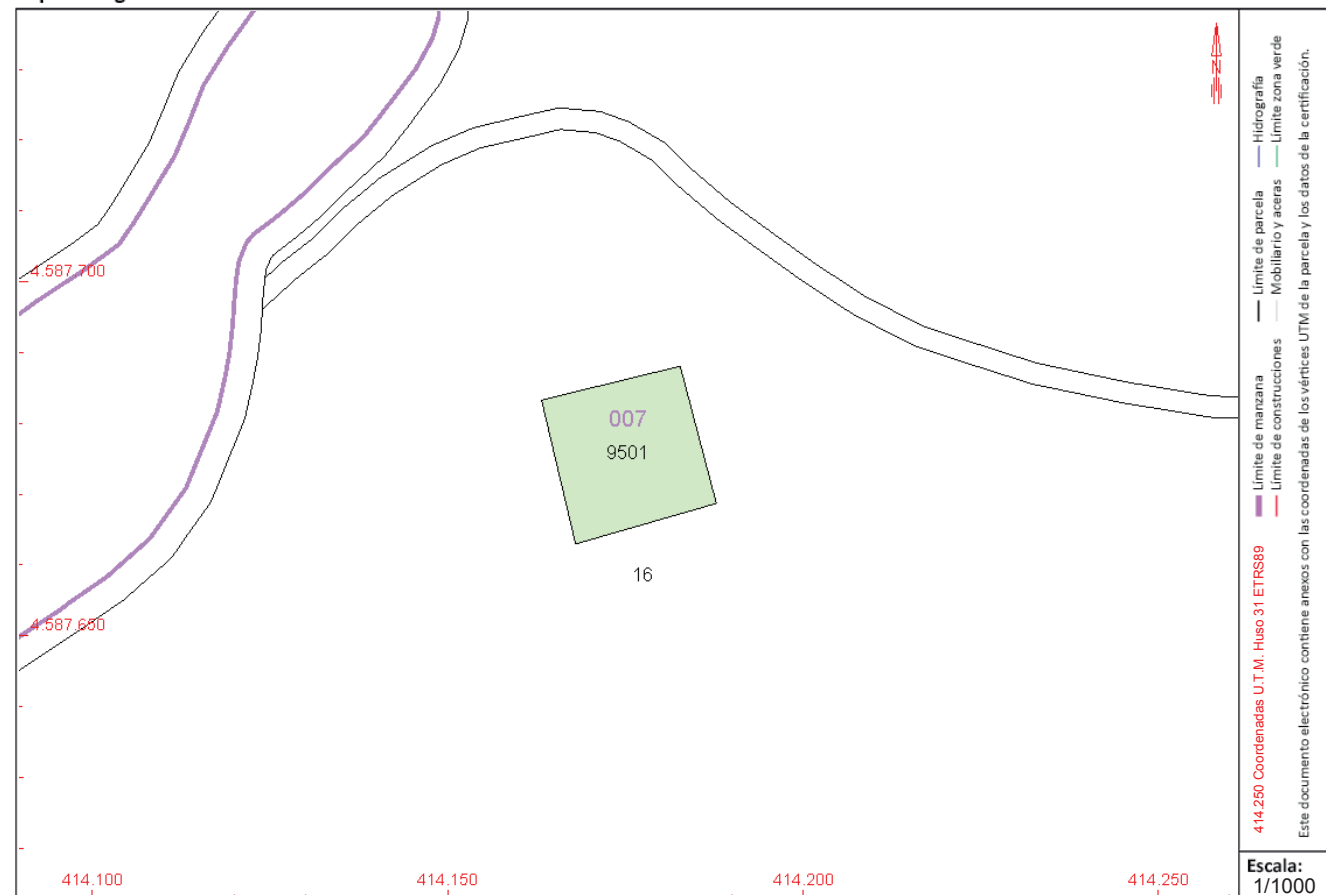
| Apellidos Nombre / Razón social | NIF/NIE | Derecho | Domicilio fiscal |
|---------------------------------|-----------|----------------------|----------------------------------------------|
| JANSANA BATALLA MARIA GLORIA | 37213352L | 100,00% de propiedad | CL BALMES 295 08006 BARCELONA [BARCELONA] |

Cultivo

| Subparcela | Cultivo/Aprovechamiento | IP | Superficie m ² | Subparcela | Cultivo/Aprovechamiento | IP | Superficie m ² |
|------------|-------------------------|----|---------------------------|------------|-------------------------|----|---------------------------|
| 0 | OT Otros | 00 | 415 | | | | |

PARCELA CATASTRAL

Superficie gráfica: 414 m2



Este certificado refleja los datos incorporados a la Base de Datos del Catastro. Solo podrá utilizarse para el ejercicio de las competencias del solicitante.

Solicitante: ATLL CONCESSIONARIA DE LA GENERALITAT SA

Finalidad: consulta

Fecha de emisión: 28/05/2018

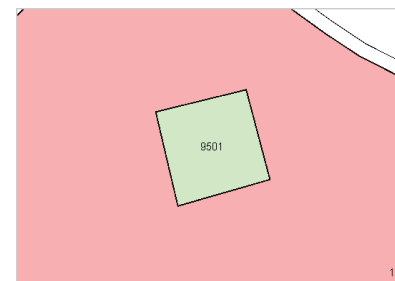
Documento firmado con CSV y sello de la Dirección General del Catastro
 CSV: YKWRCTX7YNJFXSSG (verificable en <https://www.sedecatastro.gob.es>) | Fecha de firma: 28/05/2018



CERTIFICACIÓN CATASTRAL DESCRIPTIVA Y GRÁFICA

Referencia catastral: 08071A007095010000GK

RELACIÓN DE PARCELAS COLINDANTES



Referencia catastral: 08071A007000160000GG

Localización: Polígono 7 Parcela 16 SOCIES. CORBERA DE LLOBREGAT [BARCELONA]

Titularidad principal

| Apellidos Nombre / Razón social | NIF | Domicilio fiscal |
|---------------------------------|-----------|----------------------------------------------|
| JANSANA BATALLA MARIA GLORIA | 37213352L | CL BALMES 295 08006 BARCELONA [BARCELONA] |

Documento firmado con CSV y sello de la Dirección General del Catastro
 CSV: YKWRCTX7YNJFXSSG (verificable en <https://www.sedecatastro.gob.es>) | Fecha de firma: 28/05/2018



CERTIFICACIÓN CATASTRAL DESCRIPTIVA Y GRÁFICA

Referencia catastral: 08071A007090010000GZ

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización: Polígono 7 Parcela 9001 CAMI. CORBERA DE LLOBREGAT [BARCELONA]

Clase: Rústico

Uso principal: Agrario

Valor catastral [2018]: 0,00 €

Valor catastral suelo: 0,00 €

Valor catastral construcción:

Titularidad

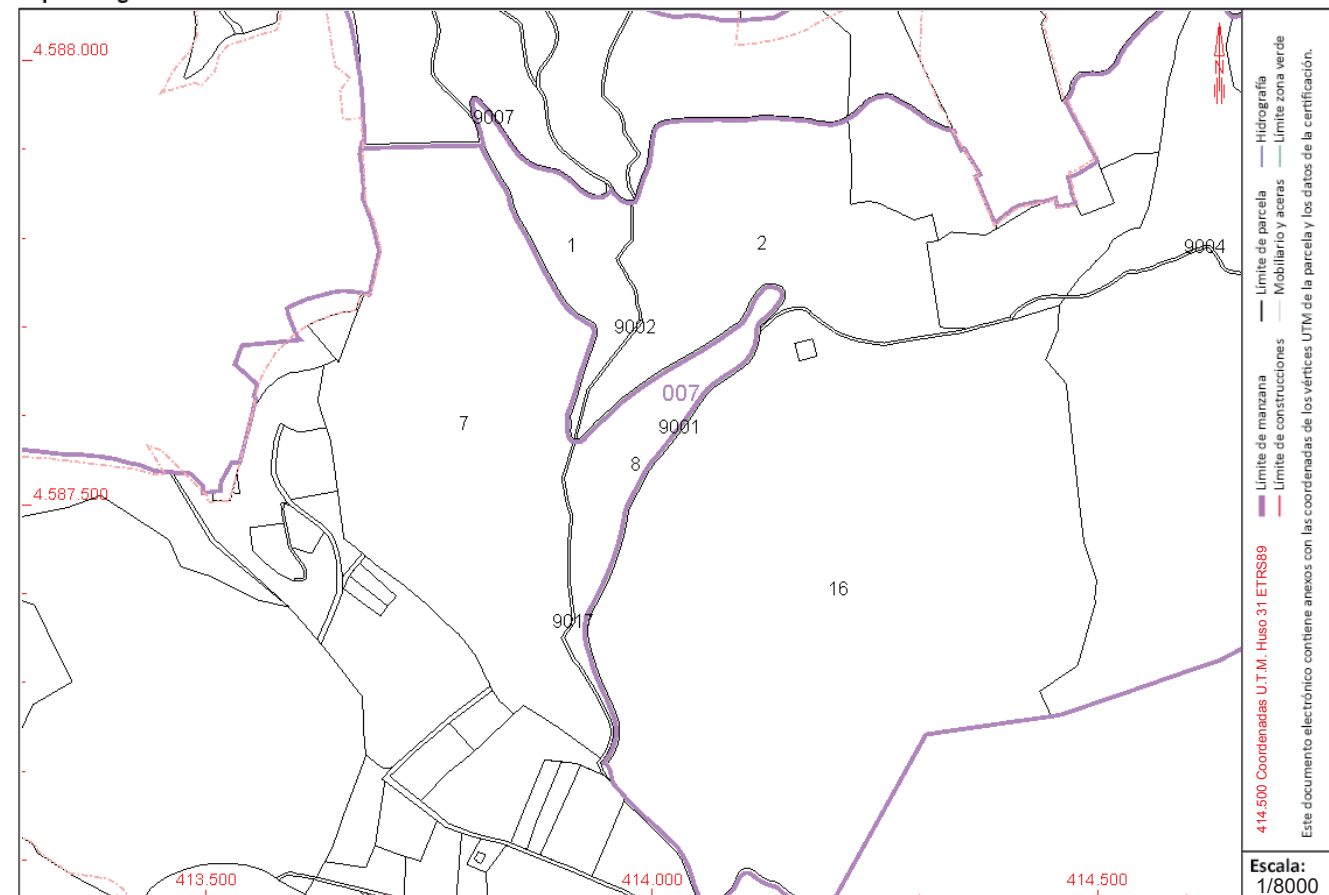
| Apellidos Nombre / Razón social | NIF/NIE | Derecho | Domicilio fiscal |
|--------------------------------------|-----------|----------------------|-------------------------------------------------------|
| AYUNTAMIENTO DE CORBERA DE LLOBREGAT | P0807100C | 100,00% de propiedad | CL LA PAU 5 08757 CORBERA DE LLOBREGAT [BARCELONA] |

Cultivo

| Subparcela | Cultivo/Aprovechamiento | IP | Superficie m ² | Subparcela | Cultivo/Aprovechamiento | IP | Superficie m ² |
|------------|-------------------------------------------|----|---------------------------|------------|-------------------------|----|---------------------------|
| 0 | VT Vía de comunicación de dominio público | 00 | 5.202 | | | | |

PARCELA CATASTRAL

Superficie gráfica: 5.202 m²



Este certificado refleja los datos incorporados a la Base de Datos del Catastro. Solo podrá utilizarse para el ejercicio de las competencias del solicitante.

Solicitante: ATLL CONCESSIONARIA DE LA GENERALITAT SA

Finalidad: consulta

Fecha de emisión: 28/05/2018

Documento firmado con CSV y sello de la Dirección General del Catastro
CSV: TWRB94D2Z41F3GY0 (verificable en <https://www.sedecatastro.gob.es>) | Fecha de firma: 28/05/2018

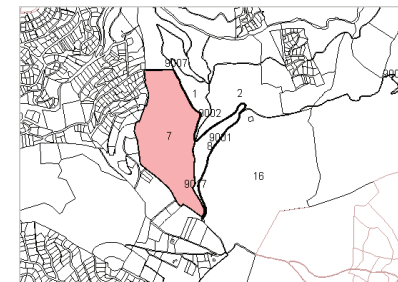
Documento firmado con CSV y sello de la Dirección General del Catastro
CSV: TWRB94D2Z41F3GY0 (verificable en <https://www.sedecatastro.gob.es>) | Fecha de firma: 28/05/2018



CERTIFICACIÓN CATASTRAL DESCRIPTIVA Y GRÁFICA

Referencia catastral: 08071A007090010000GZ

RELACIÓN DE PARCELAS COLINDANTES

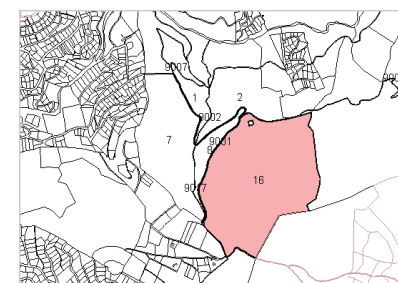


Referencia catastral: 08071A008000070000GX

Localización: Polígono 8 Parcela 7
SOCIES. CORBERA DE LLOBREGAT [BARCELONA]

Titularidad principal

| Apellidos Nombre / Razón social | NIF | Domicilio fiscal |
|---------------------------------|-----------|----------------------------------------------|
| JANSANA BATALLA MARIA GLORIA | 37213352L | CL BALMES 295 08006 BARCELONA [BARCELONA] |

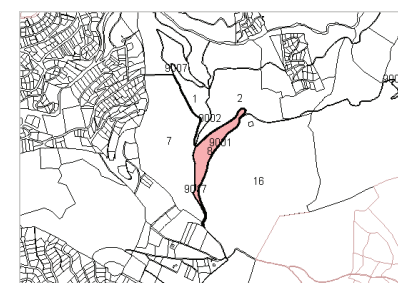


Referencia catastral: 08071A007000160000GG

Localización: Polígono 7 Parcela 16
SOCIES. CORBERA DE LLOBREGAT [BARCELONA]

Titularidad principal

| Apellidos Nombre / Razón social | NIF | Domicilio fiscal |
|---------------------------------|-----------|----------------------------------------------|
| JANSANA BATALLA MARIA GLORIA | 37213352L | CL BALMES 295 08006 BARCELONA [BARCELONA] |

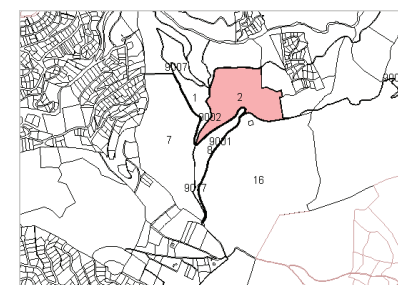


Referencia catastral: 08071A008000080000GI

Localización: Polígono 8 Parcela 8
SOCIES. CORBERA DE LLOBREGAT [BARCELONA]

Titularidad principal

| Apellidos Nombre / Razón social | NIF | Domicilio fiscal |
|---------------------------------|-----------|----------------------------------------------|
| JANSANA BATALLA MARIA GLORIA | 37213352L | CL BALMES 295 08006 BARCELONA [BARCELONA] |

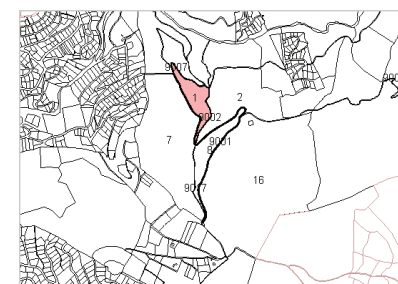


Referencia catastral: 08071A007000020000GI

Localización: Polígono 7 Parcela 2
CAN AMIGO. CORBERA DE LLOBREGAT [BARCELONA]

Titularidad principal

| Apellidos Nombre / Razón social | NIF | Domicilio fiscal |
|---------------------------------|-----------|----------------------------------------------|
| JANSANA BATALLA MARIA GLORIA | 37213352L | CL BALMES 295 08006 BARCELONA [BARCELONA] |



Referencia catastral: 08071A007000010000GX

Localización: Polígono 7 Parcela 1
CAN AMIGO. CORBERA DE LLOBREGAT [BARCELONA]

Titularidad principal

| Apellidos Nombre / Razón social | NIF | Domicilio fiscal |
|---------------------------------|-----------|----------------------------------------------|
| JANSANA BATALLA MARIA GLORIA | 37213352L | CL BALMES 295 08006 BARCELONA [BARCELONA] |

Documento firmado con CSV y sello de la Dirección General del Catastro
CSV: TWRB94D2Z41F3GY0 (verificable en <https://www.sedecatastro.gob.es>) | Fecha de firma: 28/05/2018

Documento firmado con CSV y sello de la Dirección General del Catastro
CSV: TWRB94D2Z41F3GY0 (verificable en <https://www.sedecatastro.gob.es>) | Fecha de firma: 28/05/2018

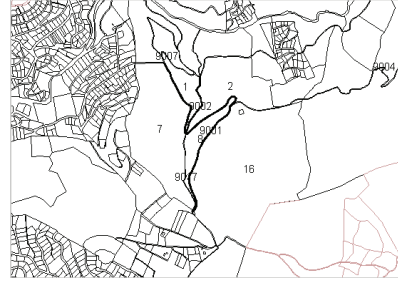




CERTIFICACIÓN CATASTRAL DESCRIPTIVA Y GRÁFICA

Referencia catastral: 08071A007090010000GZ

RELACIÓN DE PARCELAS COLINDANTES

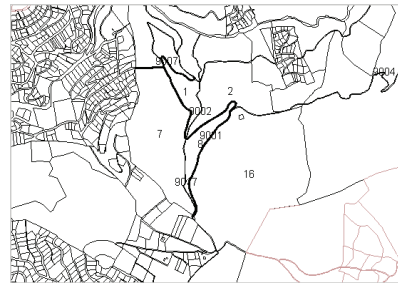


Referencia catastral: 08071A007090020000GU

Localización: Polígono 7 Parcela 9002
TORRENT. CORBERA DE LLOBREGAT [BARCELONA]

Titularidad principal

| Apellidos Nombre / Razón social | NIF | Domicilio fiscal |
|---------------------------------|-----------|------------------------------------------------|
| AGENCIA CATALANA DE L'AIGUA | Q0801031F | CL PROVENÇA 204 08036 BARCELONA [BARCELONA] |

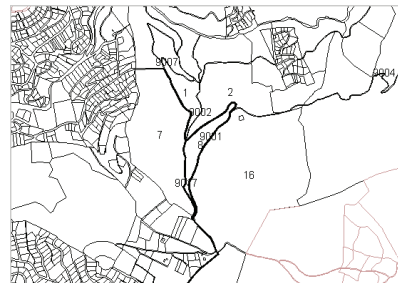


Referencia catastral: 08071A006090070000GF

Localización: Polígono 6 Parcela 9007
CAMI. CORBERA DE LLOBREGAT [BARCELONA]

Titularidad principal

| Apellidos Nombre / Razón social | NIF | Domicilio fiscal |
|--------------------------------------|-----------|-------------------------------------------------------|
| AYUNTAMIENTO DE CORBERA DE LLOBREGAT | P0807100C | CL LA PAU 5 08757 CORBERA DE LLOBREGAT [BARCELONA] |

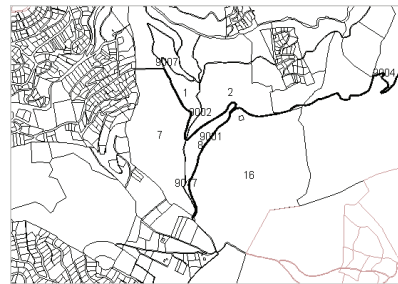


Referencia catastral: 08071A008090170000GG

Localización: Polígono 8 Parcela 9017
TORRENT. CORBERA DE LLOBREGAT [BARCELONA]

Titularidad principal

| Apellidos Nombre / Razón social | NIF | Domicilio fiscal |
|---------------------------------|-----------|------------------------------------------------|
| AGENCIA CATALANA DE L'AIGUA | Q0801031F | CL PROVENÇA 204 08036 BARCELONA [BARCELONA] |



Referencia catastral: 08071A007090040000GW

Localización: Polígono 7 Parcela 9004
CAMI. CORBERA DE LLOBREGAT [BARCELONA]

Titularidad principal

| Apellidos Nombre / Razón social | NIF | Domicilio fiscal |
|---------------------------------|-----------|------------------------------------------------|
| AGENCIA CATALANA DE L'AIGUA | Q0801031F | CL PROVENÇA 204 08036 BARCELONA [BARCELONA] |

Documento firmado con CSV y sello de la Dirección General del Catastro
CSV: TWRB94D2Z41F3GY0 (verificable en <https://www.sedecatastro.gob.es>) | Fecha de firma: 28/05/2018



ANNEX NUM. 13: ESTUDI INTEGRACIÓ MEDIAMBIENTAL

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ
 2. OBJECTIU
 3. MARC LEGISLATIU
 4. SITUACIÓ
 5. JUSTIFICACIÓ DE LA NO NECESSITAT D'E.I.A.
 6. Identificació i valoració d'impactes
 - 1.1 INTRODUCCIÓ
 - 1.2 ASPECTES AMBIENTALS A CONSIDERAR EN LA ZONA D'ACTUACIÓ
 - 1.3 MESURES CORRECTORES EN LA FASE EXECUTIVA DE LES OBRES
 - 1.3.1 MEDI INERT
 - 1.3.2 MEDI BIÒTIC
 - 1.3.3 MEDI ATMOSFÈRIC
 - 1.3.4 MEDI CULTURAL
 - 1.3.5 MEDI PAISATGÍSTIC
 7. SEGUIMENT AMBIENTAL DURANT LES OBRES
 8. CONCLUSIONS
- APÈNDIX 1: ANÀLISIS DE VISIBILITAT
- APÈNDIX 2. SINTESIS AMBIENTAL DEL PROJECTE. DOC. F-0150

1. INTRODUCCIÓ

La finalitat del **present projecte** és la definició detallada de les diferents obres necessàries per l'execució d'un nou dipòsit de 4.000 m³ de capacitat, situat al costat del dipòsit existent a la zona de Malhivern al TM de Corbera de Llobregat, ja que la capacitat del dipòsit existent no garanteix, en cas d'averia o de manteniment, l'abastiment de 24 hores a la població de Corbera de Llobregat.

2. OBJECTIU

El present estudi en format d'annex analitza les repercussions sobre el medi que venen derivades de la construcció del nou dipòsit i les mesures tant preventives com correctores per tal de controlar i minimitzar l'impacte sobre aquests aspectes ambientals.

3. MARC LEGISLATIU

La normativa que regeix aquest tipus d'estudis es contempla en els següents textos legals:

Normativa europea

- Directiva 2011/92/UE sobre l'avaluació de les repercussions de determinats projectes públics i privats sobre el medi ambient.
- Directiva 2001/42, relativa a l'avaluació dels efectes de determinats plans i programes en el medi ambient. DOCE-L núm. 197, de 21.07.2001.

Normativa de l'Estat

- Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental (BOE núm. 296, de 11 desembre de 2013).
- Reial Decret Legislatiu 1/2008, d'11 de gener, Llei d'avaluació d'impacte ambiental de projectes.

Normativa de la Generalitat de Catalunya

- DECRET 308/2011, de 5 d'abril, pel qual es deroguen diverses disposicions reglamentàries, referides a les matèries de competència del Departament de Territori i Sostenibilitat. Entre aquestes, queda derogada el *Decret 114/1988, de 7 d'abril, d'avaluació d'impacte ambiental*. DOGC núm. 1000, de 03.06.1988.
- DECRET LEGISLATIU 1/2005, de 26 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei d'urbanisme.

4. SITUACIÓ

La zona en estudi es localitza al terme municipal de Corbera de Llobregat, a prop dels nuclis urbans de Corbera de Llobregat, La Palma de Cervelló i Pallejà, a més de les diverses urbanitzacions de la zona (Les Cases Pairals, el Mas Puig, Font Pineda, Santa Maria de l'Avall i El Mirador).

El dipòsit es troba situada geogràficament en les següents coordenades;

- UTM31N - ETRS89 414149.39, 4587663.31 m
- Geogràfiques lat 41º 26' 9" N long 1º 58' 21" E

5. JUSTIFICACIÓ DE LA NO NECESSITAT D'E.I.A.

Una Avaluació de l'Impacte Ambiental es pot definir com el procés administratiu que segueixen determinats projectes pels que, per llei, és obligatòria la seva aplicació.

En aquest projecte, es realitza un Estudi Ambiental (EA) en el qual es preveuen els possibles impactes, s'escull l'alternativa més adequada des del punt de vista ambiental i es proposen les mesures preventives, correctores o compensatòries necessàries per a minimitzar els impactes.

Els projectes que obligatòriament han de sotmetre's a aquest tràmit d'avaluació són els recollits en l'Annex I de la Llei 21/2013 i els de l'Annex II de la mateixa llei quan així ho decideixi l'òrgan Ambiental encarregat de realitzar la major part del tràmit d'avaluació, en virtut dels criteris recollits en l'Annex III de la mateixa.

Entre les diferents activitats subjectes a un EIA que apareixen en la llei esmentada, una d'elles és l'execució d'obres dintre d'espais protegits com són: la Xarxa Natura 2000, els ENPE (Espais Naturals de Protecció Especial) i els PEIN (Pla d'Espais d'Interès Natural). Les obres per realitzar un nou dipòsit al bosc de Malhivern no s'ubiquen dintre d'aquestes zones protegides.

Una altra activitat subjecta a un EIA, són els projectes d'enginyeria hidràulica i gestió de l'aigua, que es recullen a l'Annex I i II, com ara les obres destinades a retenir volums d'aigües superiors a 10 hm³ o bé 200.000 hm³. No obstant això, el dipòsit del present projecte és de 4.000 m³. Per tant, no s'ha de realitzar un EIA.

6. Identificació i valoració d'impactes

1.1 INTRODUCCIÓ

A continuació, es descriu els diferents nivells d'impacte ambiental.

- Impacte "**compatible**": carència d'impacte o recuperació immediata després del cessament de l'activitat. No són necessàries mesures correctores.
- Impacte "**moderat**": la recuperació de les condicions inicials o la consecució d'un nou equilibri requereix un cert temps. No es precisen pràctiques correctores excepcionals o no se sobrepassa cap llindar crític, situant-se els valors dels paràmetres en intervals normals. No s'afecta cap component singularitzat.
- Impacte "**sever**": exigeix mesures correctores i, tot i amb això, el període de temps per a la recuperació serà dilatat. Es voregen els llindars de fragilitat del component afectat, compromentent la reversibilitat i el significat que el component té a l'entorn.
- Impacte "**crític**": la magnitud és superior al llindar acceptable; es produeix una pèrdua permanent de la qualitat de les condicions ambientals, sense possibilitat de recuperació, àdhuc amb l'adopció de pràctiques correctores. El component no tornarà a contribuir a la definició de l'entorn o ho farà en molta menor mesura.

1.2 ASPECTES AMBIENTALS A CONSIDERAR EN LA ZONA D'ACTUACIÓ

S'han contemplat en l'estudi ambiental per el projecte constructiu per a la renovació del dipòsit de Corbera els diferents aspectes ambientals per cada medi, que tenen o se'n produeixen alguna afeccions segons les obres esmentades que es realitzaran.

Estudi del Medi Inert:

- Geologia
- Edafologia
- Hidrologia superficial
- Hidrologia subterrània

Estudi del Medi Biòtic:

- Flora
- Fauna
- Espais protegits (Xarxa Natura 2000, ENPE i PEIN)

Estudi del Medi Atmosfèric:

- Soroll
- Aire

Estudi del Medi cultural:

- Jaciments arqueològics.

Estudi del Medi Paisatgístic:

- Alteració del paisatge. Impacte visual

1.3 MESURES CORRECTORES EN LA FASE EXECUTIVA DE LES OBRES

1.3.1 MEDI INERT

1.3.1.1 GEOLOGIA

L'entorn de l'àrea d'estudi està situat dins de la unitat morfoestructural denominada Serralada Litoral, que discorre paral·lela a la línia de costa en direcció Sud-oest / Nord-est. En aquesta serralada apareixen representats materials paleozoics indiferenciats i materials triàsics de fàcies germànica

El Paleozoic està constituït per materials pissarrosos afectats de metamorfisme regional de potència no determinable sobre els que, o bé apareixen els conglomerats basals del Buntsandstein, o bé desborden cap al nord els sediments mesozoics (Triàsic) arribant a constituir un mantell de corriment pràcticament continu.

El Mesozoic està representat per materials triàsics de fàcies germànica, continentals, marins o lacustres, degut a l'efecte de transgressions i regressions marines. Es diferencien tres fàcies: gresos i argil·lites del Buntsandstein; calcàries, margues i gresos amb guixos del Muschelkalk; i dolomies i margues irisades del Keuper.

El Quaternari està representat per dipòsits de vall dels rius i rieres de la zona, dipòsits de vesant dels relleus de la serralada i dipòsits torrencials de fons de riera.

Concretament la parcel·la d'estudi es situa sobre materials triàsics que pertanyen a les fàcies germàniques, i més concretament al sostre del Buntsandstein, constituït per dipòsits continental formats de gresos silícics i argil·lites.

L'emplaçament on es produiran les obres no es troba en zona d'interès geològic i els impactes produïts no afecten a l'escala de la geologia i/o geomorfologia.

El valor d'aquest efecte és **compatible**.

1.3.1.2 EDAFOLOGIA

Quant a l'aspecte ambiental del sol, es generen les següents activitats que produeixen impactes:

- Decapatge i acopi de la terra vegetal.
- Tasques de moviment de terres.
- Els processos de reblert i compactació, acabat superficials i paviments.

Les mesures correctores que s'executaran durant l'execució de les obres seran les següents:

- Acopi de la terra vegetal, la seva protecció, i reutilització als espais de revegetació.
- Reutilitzar com material de reblert les terres procedent de l'obra, segons els resultats de l'anàlisi previ identificació dels sols a reutilitzar, i la seva idoneïtat.
- Retirar a l'abocador autoritzat les terres excedents de l'excavació.

El valor d'aquest efecte és **compatible**.

1.3.1.3 HIDROLOGIA SUPERFICIAL

L'emplaçament del dipòsit de Malhivern es situa, a uns 200 metres aproximadament, del marge dret del Torrent de Malhivern. Aquest torrent és afluent del riu Llobregat pel seu marge esquerre.

La construcció de l'obra no afecta al sistema fluvial, restant la part del dipòsit que no està soterrada i la caseta de vàlvules fora dels marges i del bosc de ribera associat al torrent.

Per evitar una possible contaminació del torrent s'hauran de prendre les mesures necessàries tant en la fase de projecte com en la fase d'obra per evitar que els moviments de terres generats en el soterrament del dipòsit arribin al torrent

Pel que fa a les aigües superficials, s'ha de vigilar les següents activitats durant les obres, ja que poden donar lloc a produir un impacte significatiu:

- Abocaments accidentals afectant a la qualitat de l'aigua: sòlids dissolts i en suspensió (durant el moviments de terres),
- Greixos i hidrocarburs (a les zones de parc de maquinària pesada).

- Formigons durant el procés d'execució de l'obra de fàbrica i neteja de les canaletes dels camions formigonera i de la maquinària auxiliar, així com d'aigües residuals, entre d'altres.

En aquest cas, en comptes de mesures correctives cal adoptar mesures de prevenció per evitar els impactes severos, com ara:

- Gestionar la neteja de canaletes dels camions formigoneres de formigó mitjançant bases de decantació impermeabilitzades.
- Adopció de les mesures necessàries per evitar l'abocament i filtracions de qualsevol tipus a causa de l'obra.

No es produeix cap efecte significatiu sobre les aigües subterrànies, ja que les obres projectades tenen una fonamentació superficial respecte les aigües subterrànies.

Per aquests motius, el valor d'aquest efecte és **compatible**.

1.3.1.4 HIDROLOGIA SUBTERRÀNIA

La zona d'estudi queda emmarcada dins de l'àrea hidrogeològica del Garraf-Bonastre, definida pel Mapa d'Àrees Hidrogeològiques de Catalunya, editat pel Servei Geològic Català.

Aquesta àrea està constituïda principalment per calcàries, margues, argil·lites, gresos i guixos triàsics. En general es tracta de materials que presenten una permeabilitat baixa i aqüífers de tipus lliure.

Pel que fa a les aigües subterrànies, s'ha de vigilar les següents activitats durant les obres, ja que poden donar lloc a produir un impacte significatiu:

- Abocaments accidentals afectant a la qualitat de l'aigua: sòlids dissolts i en suspensió (durant el moviments de terres),
- Greixos i hidrocarburs (a les zones de parc de maquinària pesada),
- Formigons durant el procés d'execució de l'obra de fàbrica i neteja de les canaletes dels camions formigonera i de la maquinària auxiliar, així com d'aigües residuals, entre d'altres.

En aquest cas, en comptes de mesures correctives cal adoptar mesures de prevenció per evitar els impactes severos, com ara:

- Gestionar la neteja de canaletes dels camions formigoneres de formigó mitjançant bases de decantació impermeabilitzades, situades al Punt Net durant l'execució de l'obra.
- Adopció de les mesures necessàries per evitar l'abocament i filtracions de qualsevol tipus a causa de l'obra.

No es produeix cap efecte significatiu sobre les aigües subterrànies, ja que les obres projectades tenen una fonamentació superficial respecte les aigües subterrànies.

Per aquests motius, el valor d'aquest efecte és **compatible**.

1.3.2 MEDI BIÒTIC

1.3.2.1 FLORA

A partir de les dades consultades en el banc de dades de biodiversitat de Catalunya, que es divideix amb quadrícules de 10x10 Km, s'ha consultat la flora pel quadrat UTM 31 DF18 on es troba el dipòsit de Corbera, obtenint el següent llistat d'espècies distribuïdes en la zona d'estudi.

- 1.- *Artemisia annua*;
- 2.- *Asteriscus aquaticus*;
- 3.- *Bidens aurea*;
- 4.- *Centaurea linifolia*; Endemismes del nord-est ibèric (pirinencs, pirenaico-cantàbrics, iberoorientals, catalano-baleàrics, etc..)
- 5.- *Centaurea paniculata subsp. hanrii*; Endemismes del nord-est ibèric (pirinencs, pirenaico-cantàbrics, iberoorientals, catalano-baleàrics, etc..)
- 6.- *Chaenorhinum origanifolium subsp. cadevallii*; Endemismes del nord-est ibèric (pirinencs, pirenaico-cantàbrics, iberoorientals, catalano-baleàrics, etc..)
- 7.- *Chaenorhinum rubrifolium subsp. rubrifolium*;
- 8.- *Chamaerops humilis*;
- 9.- *Coronopus didymus*;
- 10.- *Crassula campestris*;
- 11.- *Datura ferox*;
- 12.- *Dianthus pungens subsp. multiceps*; Endemismes exclusius de Catalunya
- 13.- *Eclipta prostrata*;
- 14.- *Guizotia abyssinica*;
- 15.- *Leucanthemum vulgare subsp. montserratianum*; Endemismes gairebé exclusius de Catalunya

- 16.- *Linum tenuifolium subsp. salsoloides*;
- 17.- *Narcissus dubius*; Endemismes del nord-est ibèric (pirinencs, pirenaico-cantàbrics, iberoorientals, catalano-baleàrics, etc..)
- 18.- *Panicum dichotomiflorum*;
- 19.- *Phlomis purpurea subsp. purpurea*;
- 20.- *Potamogeton lucens*;
- 21.- *Rubia tinctorum*;
- 22.- *Salvia sylvestris subsp. valentina*;
- 23.- *Solanum rostratum*;
- 24.- *Viola suavis subsp. catalonica*;

Segons aquest llistat, no s'observen espècies de flora amenaçades, considerades com aquelles catalogades "en perill" o "vulnerables", segons el Decret 172/2008. Encara que s'ha trobat *Crassula campestris*, aquesta només està protegida si es troba dintre d'espais naturals protegits.

El valor d'aquest efecte és **compatible**.

1.3.2.2 FAUNA

Mitjançant la mateixa plataforma del banc de dades de biodiversitat de Catalunya, s'ha consultat la fauna pel mateix quadrat UTM 31 DF18. Aquest es divideixen entre: Vertebrats, Invertebrats i Artròpodes.

Vertebrats

- 1.- *Accipiter gentilis subsp. gentilis*
- 2.- *Accipiter nisus subsp. nisus*
- 3.- *Acrocephalus arundinaceus subsp. arundinaceus*
- 4.- *Acrocephalus scirpaceus subsp. scirpaceus*
- 5.- *Actitis hypoleucos*
- 6.- *Aegithalos caudatus subsp. taiti*
- 7.- *Alburnus alburnus*
- 8.- *Alcedo atthis*
- 9.- *Alectoris rufa subsp. intercedens*
- 10.- *Alopochen aegyptiacus*
- 11.- *Alytes obstetricans subsp. almogavari*

- | | |
|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| 12.- <i>Amandava amandava</i> | 47.- <i>Clamator glandarius subsp. glandarius</i> |
| 13.- <i>Anas cyanoptera</i> | 48.- <i>Columba livia subsp. livia</i> |
| 14.- <i>Anas platyrhynchos subsp. platyrhynchos</i> | 49.- <i>Columba palumbus subsp. palumbus</i> |
| 15.- <i>Anguilla anguilla</i> | 50.- <i>Coronella girondica</i> |
| 16.- <i>Anguis fragilis</i> | 51.- <i>Corvus corax</i> |
| 17.- <i>Anthus campestris subsp. campestris</i> | 52.- <i>Corvus monedula subsp. spermologus</i> |
| 18.- <i>Anthus pratensis subsp. pratensis</i> | 53.- <i>Cuculus canorus</i> |
| 19.- <i>Apus apus subsp. apus</i> | 54.- <i>Cyanistes caeruleus subsp. caeruleus</i> |
| 20.- <i>Apus melba subsp. melba</i> | 55.- <i>Cyprinus carpio</i> |
| 21.- <i>Aquila fasciata subsp. fasciata</i> | 56.- <i>Delichon urbicum subsp. urbicum</i> |
| 22.- <i>Asio otus subsp. otus</i> | 57.- <i>Dendrocopos major subsp. hispanus</i> |
| 23.- <i>Athene noctua subsp. vidalii</i> | 58.- <i>Egretta garzetta subsp. garzetta</i> |
| 24.- <i>Barbastella barbastellus</i> | 59.- <i>Egretta gularis</i> |
| 25.- <i>Barbus haasi</i> | 60.- <i>Emberiza calandra subsp. calandra</i> |
| 26.- <i>Bubo bubo subsp. hispanus</i> | 61.- <i>Emberiza cia subsp. cia</i> |
| 27.- <i>Bufo calamita</i> | 62.- <i>Emberiza cirlus</i> |
| 28.- <i>Bufo spinosus</i> | 63.- <i>Eptesicus serotinus</i> |
| 29.- <i>Buteo buteo</i> | 64.- <i>Erinaceus europaeus</i> |
| 30.- <i>Buteo buteo subsp. buteo</i> | 65.- <i>Erithacus rubecula subsp. rubecula</i> |
| 31.- <i>Calidris melanotos</i> | 66.- <i>Estrilda astrild</i> |
| 32.- <i>Caprimulgus europaeus</i> | 67.- <i>Estrilda melpoda</i> |
| 33.- <i>Caprimulgus ruficollis subsp. ruficollis</i> | 68.- <i>Falco columbarius subsp. aesalon</i> |
| 34.- <i>Carassius auratus</i> | 69.- <i>Falco peregrinus</i> |
| 35.- <i>Carduelis carduelis</i> | 70.- <i>Falco subbuteo subsp. subbuteo</i> |
| 36.- <i>Carduelis chloris</i> | 71.- <i>Falco tinnunculus subsp. tinnunculus</i> |
| 37.- <i>Carpodacus erythrinus subsp. erythrinus</i> | 72.- <i>Fringilla coelebs</i> |
| 38.- <i>Certhia brachydactyla subsp. brachydactyla</i> | 73.- <i>Fringilla montifringilla</i> |
| 39.- <i>Cettia cetti subsp. cetti</i> | 74.- <i>Fulica atra subsp. atra</i> |
| 40.- <i>Chalcides striatus</i> | 75.- <i>Galerida cristata</i> |
| 41.- <i>Charadrius dubius subsp. curonicus</i> | 76.- <i>Gallinula chloropus subsp. chloropus</i> |
| 42.- <i>Ciconia ciconia subsp. ciconia</i> | 77.- <i>Garrulus glandarius</i> |
| 43.- <i>Circaetus gallicus</i> | 78.- <i>Genetta genetta</i> |
| 44.- <i>Circus aeruginosus subsp. aeruginosus</i> | 79.- <i>Gyps fulvus subsp. fulvus</i> |
| 45.- <i>Circus cyaneus subsp. cyaneus</i> | 80.- <i>Hemidactylus turcicus</i> |
| 46.- <i>Cisticola juncidis subsp. cisticola</i> | 81.- <i>Himantopus himantopus subsp. himantopus</i> |

- 82.- *Hippolais polyglotta*
83.- *Hirundo rustica subsp. rustica*
84.- *Hyla meridionalis*
85.- *Ixobrychus minutus subsp. minutus*
86.- *Jynx torquilla subsp. torquilla*
87.- *Lanius meridionalis subsp. meridionalis*
88.- *Lanius senator*
89.- *Larus audouinii*
90.- *Larus canus subsp. canus*
91.- *Leiothrix lutea*
92.- *Limosa limosa subsp. limosa*
93.- *Linaria cannabina subsp. ssp.*
94.- *Lophophanes cristatus subsp. mitratus*
95.- *Loxia curvirostra subsp. curvirostra*
96.- *Luciobarbus graellsii*
97.- *Lullula arborea*
98.- *Luscinia megarhynchos subsp. megarhynchos*
99.- *Luscinia svecica*
100.- *Lutra lutra*
101.- *Malpolon monspessulanus*
102.- *Martes foina*
103.- *Mauremys leprosa*
104.- *Meles meles*
105.- *Merops apiaster*
106.- *Microtus duodecimcostatus*
107.- *Milvus migrans subsp. migrans*
108.- *Milvus milvus subsp. milvus*
109.- *Miniopterus schreibersii*
110.- *Monticola solitarius subsp. solitarius*
111.- *Motacilla alba*
112.- *Motacilla cinerea subsp. cinerea*
113.- *Motacilla flava*
114.- *Mus spretus*
115.- *Muscicapa striata subsp. striata*
116.- *Mustela furo*
117.- *Mustela nivalis*
118.- *Myiopsitta monachus*
119.- *Myotis escaleraei*
120.- *Natrix maura*
121.- *Natrix natrix*
122.- *Oriolus oriolus subsp. oriolus*
123.- *Oryctolagus cuniculus*
124.- *Otus scops*
125.- *Otus scops subsp. scops*
126.- *Parus major subsp. major*
127.- *Passer domesticus subsp. balearoibericus*
128.- *Passer montanus subsp. montanus*
129.- *Pelodytes punctatus*
130.- *Pelophylax perezi*
131.- *Periparus ater*
132.- *Pernis apivorus*
133.- *Phasianus colchicus*
134.- *Phoenicurus ochruros subsp. gibraltariensis*
135.- *Phoenicurus phoenicurus subsp. phoenicurus*
136.- *Phylloscopus bonelli subsp. bonelli*
137.- *Phylloscopus collybita*
138.- *Phylloscopus collybita subsp. collybita*
139.- *Pica pica subsp. melanotos*
140.- *Picus viridis subsp. sharpei*
141.- *Pipistrellus kuhlii*
142.- *Pipistrellus kuhlii/nathusii*
143.- *Pipistrellus nathusii*
144.- *Pipistrellus pipistrellus*
145.- *Pipistrellus pipistrellus/pygmaeus*
146.- *Pipistrellus pygmaeus*
147.- *Pipistrellus savii*
148.- *Plecotus austriacus*
149.- *Podarcis liolepis*
150.- *Psammodromus algirus*
151.- *Psittacula krameri*

152.- *Ptyonoprogne rupestris*
153.- *Rallus aquaticus subsp. aquaticus*
154.- *Rattus norvegicus*
155.- *Regulus ignicapilla subsp. ignicapilla*
156.- *Regulus regulus subsp. regulus*
157.- *Remiz pendulinus subsp. pendulinus*
158.- *Rhinechis scalaris*
159.- *Rhinolophus euryale*
160.- *Rhinolophus ferrumequinum*
161.- *Rhinolophus hipposideros*
162.- *Salamandra salamandra*
163.- *Salaria fluviatilis*
164.- *Saxicola torquata*
165.- *Sciurus vulgaris*
166.- *Serinus mozambicus*
167.- *Serinus serinus*
168.- *Spinus spinus*
169.- *Streptopelia decaocto subsp. decaocto*
170.- *Streptopelia turtur subsp. turtur*
171.- *Strix aluco subsp. sylvatica*
172.- *Sturnus unicolor*
173.- *Sturnus vulgaris subsp. vulgaris*
174.- *Sus scrofa*
175.- *Sylvia atricapilla*
176.- *Sylvia borin subsp. borin*
177.- *Sylvia cantillans subsp. cantillans*
178.- *Sylvia communis subsp. communis*
179.- *Sylvia hortensis subsp. hortensis*
180.- *Sylvia melanocephala subsp. melanocephala*
181.- *Sylvia undata subsp. undata*
182.- *Tachybaptus ruficollis subsp. ruficollis*
183.- *Tadarida teniotis*
184.- *Tarentola mauritanica*
185.- *Testudo hermanni subsp. hermanni*
186.- *Timon lepidus*

187.- *Trachemys scripta*
188.- *Trachemys scripta subsp. elegans*
189.- *Troglodytes troglodytes*
190.- *Turdus merula subsp. merula*
191.- *Turdus philomelos*
192.- *Turdus viscivorus subsp. viscivorus*
193.- *Tyto alba*
194.- *Upupa epops subsp. epops*
195.- *Vanellus vanellus*
196.- *Vipera latasti*
197.- *Vulpes vulpes*

Invertebrats

1.- *Abida polyodon*
2.- *Acanthinula aculeata*
3.- *Ancylus s.p.*
4.- *Arion (Arion) lusitanicus*
5.- *Caracollina (Caracollina) lenticula*
6.- *Carychium sp.*
7.- *Cecilioides (Cecilioides) acicula*
8.- *Cepaea (Cepaea) nemoralis*
9.- *Cernuella (Cernuella) virgata*
10.- *Chondrina avenacea*
11.- *Chondrina farinesii*
12.- *Clausilia (Clausilia) rugosa subsp. penchinati*
13.- *Cochlicella (Cochlicella) acuta*
14.- *Cochlostoma (Obscurella) martorelli*
15.- *Columella edentula*
16.- *Cornu aspersum*
17.- *Deroceras (Deroceras) altimirai*
18.- *Deroceras (Deroceras) laeve*
19.- *Discus (Gonyodiscus) rotundatus*
20.- *Eobania vermiculata*
21.- *Euconulus (Euconulus) fulvus*
22.- *Euomphalia strigella*

23.- Ferussacia (Ferussacia) folliculus
24.- Galba truncatula
25.- Granopupa granum
26.- Helicigona lapicida
27.- Helicigona lapicida subsp. andorrica
28.- Hypnophila boissii
29.- Jaminia quadridens
30.- Lauria (Lauria) cylindracea
31.- Limax maximus
32.- Merdigera obscura
33.- Monacha (Monacha) carthusiana
34.- Morlina glabra
35.- Morlina glabra subsp. harlei
36.- Otala (Otala) punctata
37.- Oxychilus elegans
38.- Oxychilus (Ortizius) courquini
39.- Oxychilus (Oxychilus) draparnaudi
40.- Oxloma elegans
41.- Paralaoma servilis
42.- Physella (Costatella) acuta
43.- Pomatias elegans
44.- Potamopyrgus antipodarum
45.- Pseudotachea splendida
46.- Pyramidula rupestris
47.- Pyramidula sp
48.- Radix balthica
49.- Radix ovata
50.- Radix peregra
51.- Rumina decollata
52.- Sphyncterochila (Albea) candidissima
53.- Testacella (Testacella) haliotidea
54.- Theba pisana
55.- Truncatellina callicratis
56.- Vallonia costata
57.- Vallonia sp

58.- Vitrea contracta
59.- Vitrea crystallina
60.- Xerocrassa penchinati
61.- Xerosecta (Xeromagna) arigonis
62.- Zonitoides (Zonitoides) nitidus

Pel que fa al conjunt de la fauna, no s'ha trobat cap espècie protegida segons normativa i les noves obres plantejades, no generen barreres uniformes que impedeixin la connectivitat ecològica de les diferents espècies.

Per altra banda, es generen les següents activitats que produeixen impactes, com són:

- Circulació de personal, vehicles i maquinària d'obra (emissió de sorolls, vibracions i partícules en suspensió).
- Afecció a zones properes de nidificació, alimentació i descans.
- Increment de presència humana.

Les mesures correctores que s'executaran durant l'execució de les obres seran les següents:

- S'evitarà totalment la realització de treballs fora de la franja requerida per ubicar l'ampliació de la infraestructura, així com fora de l'àmbit de l'execució de l'obra, de la seva implantació i del seu accés.
- Delimitació de l'àmbit de l'obra mitjançant xarxa de tancament.

El valor d'aquest efecte és **moderat**.

1.3.2.3 ESPAIS PROTEGITS (XARXA NATURA 2000, ENPE I PEIN)

El dipòsit de Malhivern i el nou dipòsit de 4.000 m³ no es troba en cap zona de protecció especial com Xarxa Natura 2000, ENPE i PEIN.

1.3.3 MEDI ATMOSFÈRIC

1.3.3.1 SOROLL

En quant a l'aspecte ambiental del soroll, es genera l'impacte acústic amb les següents activitats:

- Moviment de terres, excavació, reblert, estesa i compactació de terres.
- Càrrega i transport de terres, acopi de terres i materials de l'execució d'obra.

- Pavimentació, estesa bases i paviments granulars, compactació.
- Presència de treballadors i maquinària
- Execució obra de fàbrica, obra civil i mecànica.

Les mesures correctores que es realitzaran durant l'execució de les obres seran les següents:

- Compliment normatiu dels nivells màxims de soroll de la maquinària utilitzada a l'obra.
- Limitar l'ús de certa maquinària o activitat a determinades hores diürnes i franja laboral.
- Manteniment de la maquinària a realitzar en llocs aliens a l'obra.
- Realitzar un correcte manteniment de la maquinària per evitar sobrepassar els límits dels nivells acústics.
- Obres d'adequacions de l'element puntuals existent, per l'ampliació de l'equipament.

Pel que fa a la contaminació acústica generada, és baixa, tant pel tipus com pel volum d'obra, com per la situació de la dipòsit que es troba allunyada de la urbanització més propera. L'entorn natural conforma unes excel·lents pantalles d'arbrat, minimitzant encara més les possibles afectacions. Per tant, el valor d'aquest efecte és **compatible**.

1.3.3.2 AIRE

Quant a l'aspecte ambiental de l'aire, es generen els següents activitats que podria produir impactes.

- Moviments de terres, excavació, estesa, reblert compactació, càrrega i transport de terres.
- L'abassegament i transport de materials a peu d'obra i pel seu interior.
- La presència de maquinària a zona obres.
- Pavimentació, estesa bases i paviments granulars, compactació.
- Procés d'execució de la pavimentació.
- Obres d'adequacions, deconstrucció, enderrocs o demolicions de l'elements d'obra existent.

Les mesures correctores que s'executaran durant la execució de les obres seran les següents.

- Regs periòdics a la zona d'obra, a les terres dels aplecs així com dels materials granulars per tal d'evitar la seva dispersió pel vent.
- Realització del transport amb la caixa tapada i havent-hi efectuat un lleuger reg sobre els mateixos.

- Especial precaució durant les excavacions, reblert i estesa de terres, en la manipulació de materials i al trànsit de vehicles, realitzant els regs necessaris per a minimitzar la pols.
- Reg durant les obres i treballs d'adequacions dels elements d'obra existent, així com la càrrega de runa sobre camió pel seu transport a l'abocador autoritzat.

L'aire com a factor del medi natural pateix l'alteració en aquesta fase perquè es produeix pols a conseqüència de l'excavació i d'altres activitats. La producció és poc important, puntual i de curta durada, encara que la urbanització Mas d'en Puig es troba tan sols a 400 m, però per les possibles afeccions de la pols, executant les mesures correctores indicades, està relativament lluny de la urbanització, i el volum generat no és significatiu. A més, la massa boscosa envolta l'emplaçament per la qual cosa esmorteix l'efecte difusiu de les partícules en suspensió com la pols. El valor d'aquest efecte és **compatible**.

La producció és poc important, molt puntual i de curta durada. Encara que la urbanització Mas d'en Puig és la que es troba més a prop, a 400 m, podria tenir possibles afeccions per la pols, però que quedarien molt minimitzades a l'executar les mesures correctores indicades. El volum generat no és significatiu.

1.3.4 MEDI CULTURAL

1.3.4.1 JACIMENTS ARQUEOLÒGICS.

Segons les comprovacions realitzades al registre de jaciments arqueològics de la Generalitat de Catalunya, a Corbera de Llobregat es localitzen els següents jaciments:

- Cova de les agulles.
- Pedra amb inscultures de la creu de l'aragall.
- Casa nova de l'aragall.
- Forn de can Llopart.
- Sepulcre de cista de can Llopart.
- Cova de la guineu.

Aquests jaciments no es troben dintre de l'àmbit de les obres projectades per aquest nou dipòsit.

1.3.5 MEDI PAISATGÍSTIC

La Llei 8/2005, de 8 de juny, de protecció, gestió i ordenació del paisatge de Catalunya crea el catàleg de paisatge com un instrument nou per a la introducció d'objectius paisatgístics en el planejament territorial a Catalunya, així com en les polítiques sectorials, i d'aquesta manera adopta els principis i estratègies d'acció que estableix el Conveni europeu del paisatge promogut pel Consell d'Europa.

L'emplaçament de les obres es troben en la unitat del paisatge de les Muntanyes d'Ordal. Aquesta unitat es caracteritza pels següents trets distintius:

- Litologia majoritàriament pissarrenca i amb una forma de les muntanyes força diferent al nucli calcari del Garraf.
- Disposició laberíntica del relleu, sense muntanyes dominants ni serrats principals, successió de valls i carenes aparentment desendreçades. Els cursos fluvials drenen majoritàriament cap al riu Llobregat, mitjançant petites rieres.
- Clara dominància forestal, sobretot de pinedes.
- Les darreres dècades les Muntanyes d'Ordal s'han urbanitzat intensament amb multitud d'urbanitzacions, inicialment de segona residència i avui majoritàriament de primera residència. Moltes d'elles s'han construït enmig de pinedes, de manera que s'ha generat un paisatge característic de parcel·les amb cases aïllades i pins. Aquestes urbanitzacions aïllades, a les Muntanyes d'Ordal ocupen una superfície molt important i encara presenten un alt potencial de rebliment.
- Històricament país de vinyes, durant tot el s. XX les Muntanyes d'Ordal han tendit a especialitzar-se agrícolament en la producció de fruita de secà (principalment cireres i préssecs de vinya). Actualment ambdós conreus s'han reduït molt i només en determinats rodals mantenen una certa importància.

D'aquests trets distintius del paisatge se n'extreu els principals valors d'aquest paisatge:

- Els cims de la Creu de l'Aragall, el Montcau i el Montau.
- Els cingles (les Planes de Pallejà, la Penya Roja de Cervelló, etc.). - El valor natural i ecològic de les pinedes.
- El préssec d'Ordal i les cireres del Baix Llobregat, com a valors productius i per les seves festes associades.
- Els paisatges de pedra seca associats als cirerers, en especial als ravals Mas i de Torrelletes de Torrelles de Llobregat.

- Els nuclis de Corbera de Dalt, Sant Ponç de Corbera, Sant Genís de Rocafort i Santa Maria de Cervelló.
- El castell d'Eramprunyà.
- El contrast cromàtic entre les pinedes i el rocam de tonalitats vermelles.

Tenint en compte el Decret Legislatiu 1/2005 es realitzarà un estudi d'impacte paisatgístic per tal de valorar l'impacte visual i determinar les mesures d'integració paisatgística. Per tal de valorar l'afecció del paisatge amb les obres del present projecte i preservar els valors principals de la unitat del paisatge, s'ha realitzat un anàlisi de l'impacte visual a partir de programari SIG (tal com es pot observar en l'Apèndix 1 del mateix annex) per tal de conèixer si hi ha presència d'alteració del paisatge des de diferents punts d'observació. Aquests punts d'observació, s'han situat en els nuclis més propers, en les urbanitzacions de:

- Punt d'observació 1. Situat a la urbanització Can Palet, camí de Sòcies.
- Punt d'observació 2. Situat a la urbanització Mas d'en Puig, carrer Turó del Bori.
- Punt d'observació 3. Situat a la urbanització Les Cases Pairals, carrer sense nom.
- Punt d'observació 4. Situat a la urbanització Les Cases Pairals, carrer sense nom.

Tant el dipòsit existent com el nou dipòsit es troben fora de la conca de visibilitat, creat a partir dels punts d'observació, tal com es pot comprovar a l'apèndix 1 en el Mapa de Visibilitat, s'assenyala de color verd aquell terreny que no és visible, i de color rosa-marronós el que és visible pels diferents observadors establerts. Tanmateix, l'emplaçament actual es troba envoltat per una massa arbòria de pinedes que impossibilita ser identificat des dels diferents punts d'observació estudiats.

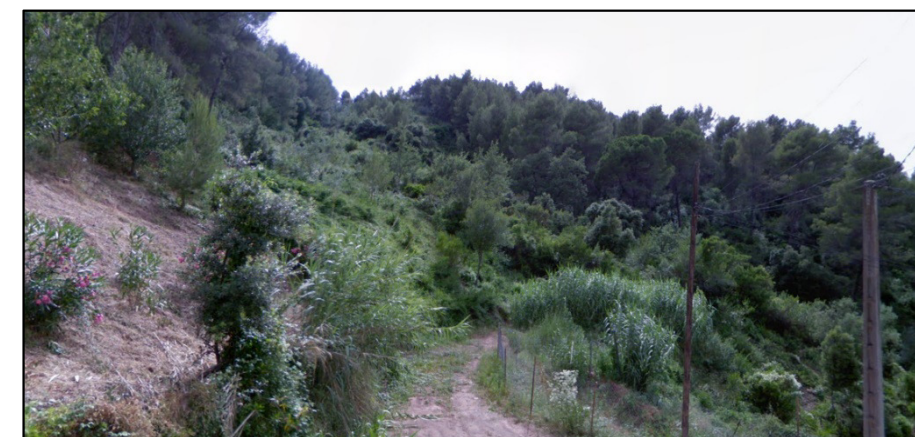


Figura 1: Carrer Turó del Borí , direcció cap al dipòsit existent (Punt d'observació 2)



Figura 2: Carrer Sense nom, direcció cap al dipòsit existent (Punt d'observació 3)

Els principals efectes paisatgístics són:

- Variació cromàtica de l'entorn.
- El decapatge i desbrossament de la vegetació pel nou dipòsit.

Les mesures correctores a realitzar durant l'execució de les obres seran les següents:

- Utilitzar materials de colors suaus i discrets per a les parets de les casetes de vàlvules perquè no contrastin excessivament amb el color de les zones boscoses que té al seu voltant. Es recomana el color verd o terra.
- Revegetació dels talussos que quedaran en el mateix recinte de l'obra. S'utilitzaran espècies autòctones de la zona per a minimitzar que el contrast amb la vegetació circumdant no sigui excessiu.

Les propostes de minimització de l'impacte paisatgístic, han de ser considerades com un ideal que es recomana cap a on s'ha de dirigir el projecte.

El valor d'aquest efecte és **compatible**, ja que no existeix una alteració del paisatge significativa. A més, segons l'estudi SIG s'ha determinat la conca visual per diferents punts d'observació, tal com es mostra en l'apèndix 1, l'emplaçament de l'actual dipòsit es troba fora del camp de visió. Tot i això, es recomana mesures d'integració paisatgístiques com les esmentades anteriorment.

7. SEGUIMENT AMBIENTAL DURANT LES OBRES

Durant la fase constructiva es desenvoluparà un Programa de Vigilància Ambiental que es centrarà amb el control del desenvolupament i l'execució de les mesures protectores i correctores proposades.

Si durant aquest període de construcció sorgissin afeccions sobre el medi no previstes inicialment l'Equip de Control i Vigilància haurà de proposar les mesures necessàries per tal d'evitar-les o corregir-les.

A continuació es desenvolupen els aspectes a controlar durant l'execució de les obres per part de la vigilància ambiental.

Control de les àrees de moviment de maquinària

Abans de l'inici de les obres es delimitaran les zones d'actuació i de recorregut de la maquinària, acotant-les si fos precís. A més, es controlarà de manera exhaustiva que es respectin aquestes àrees, havent de sol licitar, per part del contractista, autorització per a modificar les rutes.

També es controlarà el destí final de les terres sobrants a fi de garantir la seva correcta gestió. Es prohibiran els abocaments fora de les àrees autoritzades.

Control d'operacions sorolloses

Caldrà controlar que la maquinària i els vehicles relacionats amb les obres es trobin en perfecte estat de manteniment, sol licitant la vigència dels certificats de les ITV i de la CE.

Tot i que les zones urbanitzades es troben relativament allunyades de l'àmbit d'estudi (la més propera a uns 200 m), es vigilarà que aquestes s'executin en dies laborables i horaris de treball diürn, evitant les tasques durant les franges horàries nocturnes (de 20:00 h a 08:00 h).

Es realitzaran control dels nivells acústics tant a l'obra com en les zones edificades més properes, o que per l'orografia siguin susceptibles de tenir una major afectació. Tant abans del comencem dels treballs de l'obra, en el seu inici, així com durant la seva execució, per si s'escau prendre mesures correctores.

Control d'emissions de partícules

Es controlarà l'execució de les operacions que suposin moviments de terra, per tal d'evitar augmentar en excés els nivells de pols i partícules en suspensió, adequant les mesures a les necessitats que es generin segons els nivells mesurats. Per aquest motiu, es plantejarà la possibilitat de dur a terme regs sobre les superfícies susceptibles de generar pols.

També es controlarà que els vehicles de transport i els materials, principalment de terres i àrids, disposin de mecanismes protectors com malles o lones que cobreixin la càrrega.

Caldrà garantir que durant el recorregut d'accés o per l'obra dels camions i maquinària no s'incrementa la pols en suspensió degut als tipus de paviments existent, en especial de camins de terra. En tal cas es realitzaren regs sobre els sols.

Finalment, l'Equip de Control i Vigilància haurà de controlar que la maquinària i els vehicles relacionats amb les obres es trobin en perfecte estat de manteniment, sol licitant els certificats de les ITV i de la CE vigents.

Control d'abocaments i zones d'apilament de terres

Es controlarà que els materials sobrants siguin dipositats a les zones proposades per aquesta finalitat o bé en abocadors autoritzats. També es controlarà l'àrea d'aplec temporal de terra vegetal en cas que aquest sigui necessari, de manera que aquestes es mantinguin separades de materials d'altres procedències i de possibles contaminants. Es prendran les mesures de protecció necessàries per a la seva reutilització.

Seguiment de les actuacions per a la protecció de sòls i la qualitat de les aigües subterrànies durant l'execució dels treballs

Es controlarà que els processos d'obra no generin risc de degradació ni contaminació dels sòls i/o els recursos subterranis prohibint l'abocament de substàncies perilloses directament al medi.

En el cas que es produeixin abocaments accidentals, el contractista haurà d'actuar amb rapidesa retirant-lo de la zona afectada, sanejant les zones afectades, tant espècies com terres contaminades, amb extracció i reposició de les mateixes, recuperant el seu estat anterior a l'abocament, amb càrrega i transport dels residus generats a l'abocador autoritzat. S'establiran nous mecanismes de control per a que no es repeteixin els episodis que els han generat. S'haurà de disposar de plans d'emergència a aplicar en el cas de produir-se algun vessament accidental de substàncies contaminants.

Seguiment de les actuacions per a la protecció de sòls i la qualitat de les aigües subterrànies durant l'execució dels treballs

Es controlarà que els processos d'obra no generin risc de degradació ni contaminació dels sòls i/o els recursos subterranis prohibint l'abocament de substàncies contaminants o perilloses directament al medi.

En el cas que es produeixin abocaments accidentals, el contractista haurà d'actuar amb rapidesa retirant-lo de la zona afectada, realitzant les actuacions indicades en el punt anterior, i establint mecanismes de control per a que no es repeteixin els episodis que els han generat. S'haurà de disposar de plans d'emergència a aplicar en el cas de produir-se algun vessament accidental de substàncies contaminants o perilloses.

Control de residus

Durant l'execució de l'obra es controlarà que la gestió dels residus tingui en compte les recomanacions següents:

- Dipositar al llarg de la jornada laboral en els contenidors o zones habilitades per a la seva deposició, acomplint amb la segregació de residus. Aquests punts es trobaran situats en una zona delimitada i clarament senyalitzada (Punt Net).
- Els contenidors per a residus perillosos es col·locaran en una zona preparada que no es trobi en contacte directe amb el sòl i on es prenguin les mesures adequades per preveure abocaments accidentals. Igualment, s'emmagatzemaran de manera que quedin protegits de les inclemències meteorològiques.
- Els residus perillosos s'hauran de dipositar en el contenidor corresponent de manera que no es barregin productes que puguin reaccionar entre sí. Aquests residus no podran emmagatzemar-se a l'obra per un període superior a 6 mesos, de manera que s'haurà de documentar la data d'inici de cadascun dels aplecs.
- El transport de residus perillosos generats a l'obra es realitzarà a través d'empreses de transport i gestió autoritzades.

D'altra banda, es realitzarà un control i seguiment de la retirada i la gestió de residus. Per a tots els residus, el Contractista facilitarà la següent informació:

- Documentació acreditativa dels transportistes autoritzats d'acord amb la normativa aplicable.
- Documentació acreditativa d'autorització dels abocadors previstos per al material excedent: permisos de l'administració competent dels abocadors autoritzats, permisos de dipòsit d'excedents en zones de rebliment.
- Autoritzacions dels gestors de residus inerts segons el que es descriu a la legislació vigent.
- Registres de transport de materials a abocador degudament complimentats.

Per a residus perillosos el Contractista haurà de facilitar:

- Documentació acreditativa del "Gestor i/o transportista", vàlida i vigent per al residu que gestioni
- Documents d'acceptació de residus per a cadascun dels residus a gestionar
- Full de seguiment del residu degudament complimentat
- Seguiment de la restitució dels terrenys afectats per les obres

Es controlarà que després de la finalització de les obres es restitueixin les àrees afectades en condicions similars a les del seu estat inicial.

Control de desmantellament d'instal·lacions d'obra

Abans de l'emissió de l'Acta de Recepció de les Obres, es realitzarà una visita de control per a comprovar que les instal·lacions d'obra han estat retirades i desmantellades i que a la zona d'ocupació s'ha realitzat la restitució al seu estat inicial.

Redacció d'informes de seguiment

Durant tota la duració de les obres es presentarà, amb la periodicitat que es determini, els informes de seguiment i control de les obres amb la finalitat de comunicar l'estat de les mateixes i notificar les incidències ambientals que hagin succeït en cada període.

En aquest sentit, sempre que es detecti qualsevol afecció al medi no prevista, de caràcter negatiu, i que requereixi una actuació per a ser evitada o corregida, s'emetrà un informe amb caràcter d'urgència aportant tota la documentació necessària per tal d'actuar en conseqüència.

8. CONCLUSIONS



Una vegada elaborat el present document i com a resum del exposat en els diferents apartats, a l'objecte d'optimitzar els resultats que del seu examen puguin derivar-se, es pot concloure:

- No hi ha cap acció concreta del projecte que origini impacte ambiental crític o sever.
- Entre els impactes positius s'ha de considerar l'objectiu mateix del projecte, és a dir, garantir l'abastiment d'aigua potable durant 24 hores a la població de Corbera de Llobregat en cas d'averia o per treballs de manteniment. Amb això s'aconseguirà una millora significativa en el subministrament actual.
- Seguint allò exposat a la Metodologia general i responent a la finalitat del present estudi, s'han identificat en funció del mitjà afectat i de les causes originàries dels impactes, unes mesures correctores amb tendència a minimitzar els aspectes negatius o, en última instància, a compensar la carència induïda.
- En conseqüència, es dedueix que els efectes negatius identificats es poden considerar, de forma global, ambientalment COMPATIBLES amb l'entorn en que s'inscriuen.

APÈNDIX 1: ANÀLISIS DE VISIBILITAT

**ANÀLISIS DE VISIBILITAT DEL NOU
DIPÒSIT AL BOSC DE MALHIVERN.
CORBERA DE LLOBREGAT**

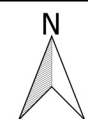
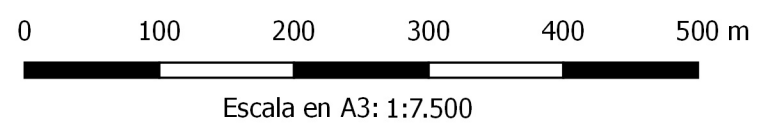
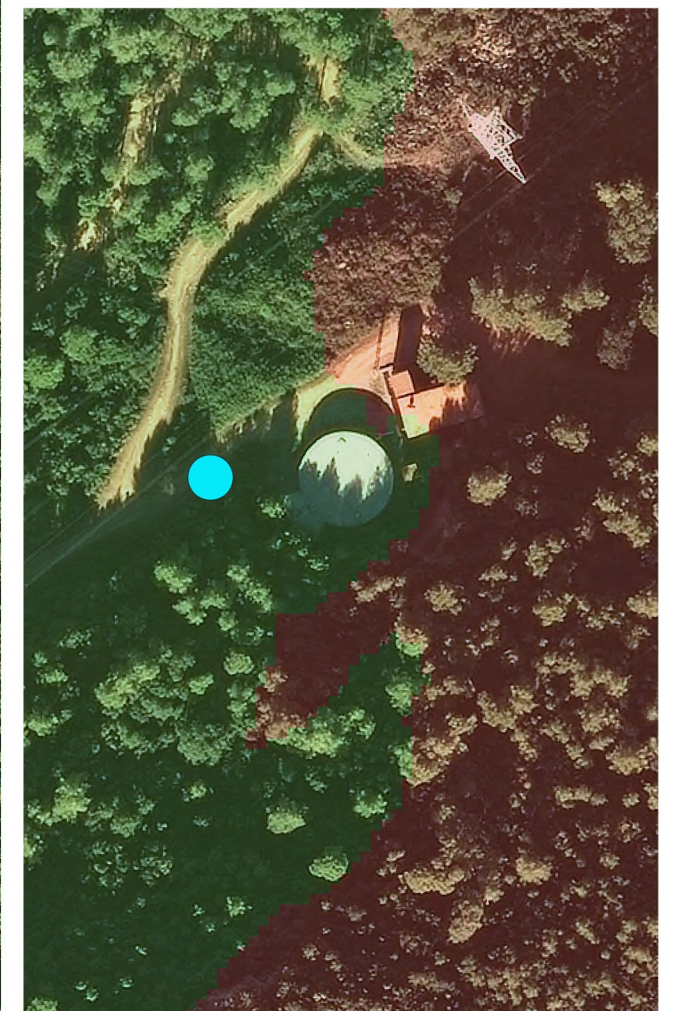
Llegenda

-  Dipòsit
-  Punts d'observació:

1. Urbanització Can Palet, camí de Sòcies.
2. Urb. Mas d'en Puig, carrer Turó del Bori
3. Urb. Les Cases Pairals, carrer sense nom
4. Urb. Les Cases Pairals, carrer sense nom

Visibilitat

-  Visible
-  No visible



Font d'Informació: ICC
- Model Digital d'Elevacions de 2x2 m
- Ortofoto de 50 cm

Maig 2018



APÈNDIX 2. SÍNTESIS AMBIENTAL DEL PROJECTE. DOC. F-0150

SÍNTESI AMBIENTAL del PROJECTE

F-0150 versió 3.0

REDACTOR PROJECTE:

NOM DE L'OBRA:

UBICACIÓ:

RESPONSABLE DEL QÜESTIONARI:

- El projecte inclou un càlcul/estimació dels volums i característiques dels residus que s'originaran en l'obra
- El projecte inclou una descripció del tractament i destí que se'ls donarà als residus generats en l'obra
- El projecte inclou les afeccions ambientals de l'execució de l'obra
- El projecte inclou mesures per a minimitzar les afeccions ambientals
- El projecte requereix un Estudi d'Impacte Ambiental (EIA) o una Avaluació d'Impacte Ambiental (AIA).
Empresa que elabora l'EIA: _____

1. AFECTACIONS I ALTERNATIVES PREVISTES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

1.1 Tipus d'afeccions ambientals previstes durant l'execució de l'obra

- Generació de residus inerts
- Generació de residus no inerts
- Generació d'aigües residuals
- Generació de soroll (continu i/o puntual)
- Afeccions previstes al sòl i/o subsòl
- Afeccions previstes a l'aigua (aigües freàtiques, cursos d'aigua superficials o litoral)
- Afeccions previstes a l'atmosfera (partícules de pols, emissió de gasos, etc.)
- Afeccions previstes a la flora i fauna (destrucció de vegetació, etc.)
- Afeccions previstes a la població durant l'execució de l'obra
- Altres afeccions previstes: _____
- Afeccions previstes al paisatge (desmunts i terraplens...) _____

1.2 Alternatives del projecte per a la reducció de les afeccions ambientals durant l'execució de l'obra

- S'han considerat alternatives del projecte per a reduir les afeccions ambientals
Quines:
 - Control documental de la documentació dels vehicles d'obra acomplint amb els nivells acústics i d'emissions.
 - Transport amb caixa tapada i regs periòdics depenent de la sequedat i la granulometria del terreny.
 - Delimitació de l'obra per no generar afeccions a fauna i flora.
 - Gestió de la neteja de canaletes de formigó mitjançant bases impermeables.
 - Reutilització de terres per rebliments i/o anivellaments.
 - Pla d'actuació per vessaments accidentats.
 - Redacció i implementació del Pla de Vigilància Ambiental durant l'execució de l'obra.

- No s'han considerat alternatives del projecte per a reduir les afeccions ambientals

Per què?: _____

1.3 Actuacions previstes per a la minimització de les afeccions ambientals

- Actuacions previstes per a minimitzar la generació de residus inerts
- Actuacions previstes per a minimitzar la generació de residus no inerts
- Actuacions previstes per a minimitzar la generació d'aigües residuals
- Actuacions previstes per a minimitzar la generació de soroll (continu i/o puntual)
- Actuacions previstes per a minimitzar les afeccions al sòl i/o subsòl
- Actuacions previstes per a minimitzar les afeccions a l'aigua
- Actuacions previstes per a minimitzar les afeccions a l'atmosfera (pols, etc.)
- Actuacions previstes per a minimitzar les afeccions a la flora i fauna
- Actuacions previstes per a minimitzar les afeccions a la població
- Actuacions previstes per a minimitzar altres afeccions previstes:
- Afeccions previstes al paisatge (desmunts i terraplens...) _____

2. AFECTACIONS I ALTERNATIVES PREVISTES EN L'EXPLOTACIÓ DE LA NOVA INFRAESTRUCTURA

2.1 Tipus d'afeccions ambientals

- Consum energètic innecessari
Tipus d'energia _____
- Consum innecessari d'aigua
- Consum innecessari de reactius
- Consum innecessari de combustibles
- Generació de residus inerts
- Generació de residus no inerts
- Generació d'aigües residuals
- Generació de soroll (continu i/o puntual)
- Afeccions previstes al sòl i/o subsòl
- Afeccions previstes a l'aigua (aigües freàtiques, cursos d'aigua superficials o litoral)
- Afeccions previstes a l'atmosfera (partícules de pols, emissió de gasos, etc.)
- Afeccions previstes a la població
- Altres afeccions previstes: _____

- Afeccions previstes al paisatge _____

2.2 Alternatives per a la reducció de les afeccions ambientals

- S'han considerat alternatives en el projecte per a reduir les afeccions ambientals generades en l'explotació de la nova infraestructura.
Quines: _____

- No s'han considerat alternatives en el projecte per a reduir les afeccions ambientals
Per què?:
No s'ha identificat afeccions ambientals per l'explotació de la nova infraestructura.

| |
|--------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Nom i cognoms:</p> <p>Signatura</p> <p>Data:</p> |
|--------------------------------------------------------------------------------|

ANNEX NUM. 14: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

ÍNDEX

MEMÒRIA

1. OBJECTE
2. MEMÒRIA DESCRIPTIVA
 - 2.1. AUTOR DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
 - 2.2. EMPLAÇAMENT
 - 2.3. PRESSUPOST
 - 2.4. TERMINI D'EXECUCIÓ
 - 2.5. PERSONAL PREVIST
 - 2.6. LOCALITZACIÓ DE SERVEIS ASSISTENCIALS, SALVAMENT I SEGURETAT I MITJANS D'EVACUACIÓ
3. DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS I DE LES UNITATS D'OBRA
4. PROCEDIMENTS, EQUIPS TÈCNICS I MITJANS AUXILIARS A UTILITZAR EN L'EXECUCIÓ DE L'OBRA
5. IDENTIFICACIÓ I RELACIÓ DE RISCS PROFESSIONALS DE LES DIFERENTS UNITATS D'OBRA QUE PODEN SER EVITATS
6. IDENTIFICACIÓ I RELACIÓ DE RISCS PROFESSIONALS DE LES DIFERENTS UNITATS D'OBRA QUE NO PODEN SER ELIMINATS
7. AFECCIONS A TERCERS
8. DESCRIPCIÓ DE LES MESURES PREVENTIVES, PROTECCIONS, EQUIPS I PROCEDIMENTS
 - 8.1. PROTECCIONS INDIVIDUALS
 - 8.2. PROTECCIONS COL·LECTIVES
 - 8.3. PREVENCIÓ ESPECÍFICA
 - 8.4. FORMACIÓ
 - 8.5. SERVEIS SANITARIS I PRIMERS AUXILIS
 - 8.6. SERVEIS COMUNS
9. PREVENCIÓ DE RISCS DE DANYS A TERCERS
10. SENYALITZACIÓ D'OBRA

11. PRESSUPOST DE SEGURETAT I SALUT

PLEC DE CONDICIONS

Plec de Condicions Tècniques Generals

Plec de condicions Tècniques Particulars

PLÀNOLS

PRESSUPOST

AMIDAMENTS

PRESSUPOST

RESUM DEL PRESSUPOST

MEMÒRIA

1. OBJECTE

Aquest Estudi de Seguretat i Salut correspon al "Projecte constructiu per la renovació del dipòsit de Corbera", realitzat per l'empresa DOPEC, S.L.

Estableix, durant l'execució d'aquesta obra, les previsions respecte a prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com els derivats dels treballs de reparació, conservació, entreteniment i manteniment, i les instal·lacions preceptives de higiene i benestar dels treballs.

Servirà per a donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per a 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 que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.

2. MEMÒRIA DESCRIPTIVA

2.1. AUTOR DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Redactor E.S.S : Albert Casajuana i Palet
Titulació/ns : Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col·legiat núm : 10.067
Despatx professional : DOPEC S.L.
Població : Barcelona

2.2. EMPLAÇAMENT

L'emplaçament del nou dipòsit està al costat d'una estació de bombament i d'un dipòsit existent ubicat en el camí que discorre pel Bosc de Malhivern, entre la Urbanització de Mas d'en Puig (del TM de Corbera de Llobregat) i el cim Puig de l'Àliga, en el Terme Municipal de Corbera de Llobregat.

2.3. PRESSUPOST

El Pressupost d'Execució Material de l'obra del present projecte és d'UN MILIÓ CENT VIN-I-CINC MIL VINT-I-VUIT euros amb SEIXANTA cèntims. (1.125.028,60 €) que comporta un

Pressupost d'Execució per Contracte amb IVA d'UN MILIÓ QUATRE-CENTS NORANTE-SET MIL QUATRE-CENTS TRETZE euros amb SET cèntims. (1.497.413,07 €)

2.4. TERMINI D'EXECUCIÓ

El termini d'execució de l'obra previst és de 10 mesos.

2.5. PERSONAL PREVIST

Es preveu un nombre aproximat de 15 persones per a l'execució de l'obra, tot i que és variable en funció dels treballs a realitzar en cada moment.

2.6. LOCALITZACIÓ DE SERVEIS ASSISTENCIALS, SALVAMENT I SEGURETAT I MITJANS D'EVACUACIÓ

A continuació es mostren els telèfons i les adreces dels serveis assistencials, de salvament i de seguretat propers a l'àmbit d'actuació. La informació es completa al document de plànols del present Estudi de Seguretat i Salut amb la localització de cadascun dels centres:

112 Emergències

Tel. 112

061 CatSalut Respon

Tel. 061

Centre d'Atenció Primària, CAP Corbera

Carrer Buenos Aires, 9

08757 Corbera de Llobregat

Tel. 93 650 53 01 / 93 567 09 99

Centre d'Atenció Primària, CAP La Palma

Carrer Pirineu, 7

08756 La Palma de Cervelló

Tel. 93 672 08 05

Hospital Bellvitge

Carrer de la Feixa Llarga, s/n
08907 L'Hospitalet de Llobregat
Tel. 932 607 500

Hospital Sant Joan de Déu de Martorell
Av. Mancomunitats Comarcals, 1-3
08760 Martorell
Tel. 93 774 20 20

Farmàcia Rodríguez Villar, Ana Isabel
CR JOSEP TARRADELLAS, 7
08757 Corbera de Llobregat
Tel. 93 688 07 97

Farmàcia Alsina Costa, Josep M.
CR SANT ANTONI, 17
08757 Corbera de Llobregat
Tel. 93 650 17 53

Farmàcia Manyer Català, M - Asencio Repullés, S
CR ANDREU CERDA, 54
08757 Corbera de Llobregat
Tel. 93 688 28 88

Policia Local de Corbera
Carrer de la Pau, 5
08757 Corbera de Llobregat
Tel. 93 688 16 00

3. DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS I DE LES UNITATS D'OBRA

Les obres previstes al present projecte inclouen:

Conduccions:

Es projecten varies conduccions:

- Una canonada d'impulsió entre l'arqueta existent i la cambra de claus.
- Una canonada de desguàs entre la cambra de claus i el punt de connexió a la canonada de desguàs del dipòsit existent.

Dipòsit

- Tipologia: Dipòsit cilíndric de formigó projectat postesat amb doble cambra concèntrica
- Capacitat: 4.000 m³. Dipòsit interior de 1.200 m³ i dipòsit exterior de 2.800 m³.
- Diàmetre interior dipòsit exterior: 29,2 m.
- Diàmetre interior dipòsit interior: 17,9 m.
- Alçada Total: 7 m 0,25 m de forjat.
- Alçada làmina d'aigua: 6 m.
- Cota solera: 192,50 m.

El dipòsit s'ha dissenyat amb un gruix de paret constant en tota la seva alçada de 25 cm, essent el gruix de la solera de 25 cm.

L'estructura interna per al sosteniment de la coberta consta de 21 pilars de formigó armat, quadrats de 45 cm de costat, situats a 6 m de distància entre eixos, que suporten unes bigues de 40x60 cm on s'hi recolzen les plaques alveolars prefabricades que constitueixen la coberta. Aniran fonamentats amb sabates quadrades de 1,50 x 1,50 m i 30 cm de cantell.

Cambra de claus

La cambra del dipòsit es projecta com un edifici, a dos nivells, per allotjar els equips hidràulics de les conduccions d'entrada i de sortida, i es trobarà adossat a la paret nord-est del dipòsit. La planta de l'edifici és rectangular, de dimensions interiors 9,50 x 5,00 metres.

L'accés es farà a nivell del terreny, i mitjançant unes escales es podrà arribar a la planta inferior, on s'hi allotgen les canonades d'entrada, de sortida i del desguàs del, així com els equips corresponents. El nivell superior estarà destinat als equips i instal·lacions necessàries per a la cloració.

4. PROCEDIMENTS, EQUIPS TÈCNICS I MITJANS AUXILIARS A UTILITZAR EN L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

Moviment de terres, excavacions i terraplens

- Maquinària d'excavació
- Maquinària de moviment de terres
- Maquinària de compactació
- Camions de trabuc
- Compressors i martells pneumàtics
- Eines manuals

Sub-base i base, fermes i paviments

- Maquinària d'estesa i compactació
- Camions de trabuc
- Pavimentadores
- Formigoneres
- Encofrats
- Vibradors
- Regs
- Eines manuals

Demolicions i enderrocs

- Maquinària de càrrega
- Camions de trabuc
- Compressors i martells pneumàtics
- Eines manuals

Pous, rases, etc.

- Maquinària d'excavació
- Camions
- Formigoneres
- Grues
- Encofrats
- Armadures

- Eines manuals

Estructures

- Sintres i encofrats
- Apuntaments
- Recolzaments
- Impermeabilitzacions
- Formigoneres
- Prefabricats
- Acers
- Armadures
- Grues
- Bombes
- Eines manuals

Cobertes, tancaments i ram de paleta

- Bastides
- Prefabricats
- Fusteria i divisions practicables
- Parets i envans
- Impermeabilitzacions i aïllaments
- Revestiments
- Pintats i envernissats
- Grues
- Camions
- Eines manuals

Drenatges, sanejament i canalitzacions

- Formigoneres
- Tubs i canonades
- Recobriments
- Grues
- Prefabricats
- Eines manuals

Instal·lacions elèctriques i d'enllumenat

- Conduccions
- Generadors
- Escameses
- Eines manuals

5. IDENTIFICACIÓ I RELACIÓ DE RISCS PROFESSIONALS DE LES DIFERENTS UNITATS D'OBRA QUE PODEN SER EVITATS

Moviment de terres, excavacions i terraplens

- Caigudes per talussos
- Col·lisió de màquines o vehicles
- Bolcades de màquines i vehicles
- Interferències amb línies elèctriques, telefòniques, serveis municipals, enllumenat, etc.
- Electrocuions amb línies elèctriques
- Pols per circulació de vehicles o vent
- Sorolls
- Projectió de partícules als ulls
- Sobreesforços per postures incorrectes

Demolicions i enderrocs

- Col·lisió de màquines o vehicles
- Bolcades de màquines i vehicles
- Interferències amb línies elèctriques, telefòniques, serveis municipals, enllumenat, etc.
- Electrocuions amb línies elèctriques
- Pols per circulació de vehicles o vent
- Sorolls
- Projectió de partícules als ulls

Pous, rases, etc.

- Electrocuions amb línies elèctriques
- Esquitxades de formigó
- Causticacions
- Col·lisió de màquines o vehicles
- Bolcades de màquines i vehicles
- Sobreesforços per postures incorrectes

Estructures

- Caigudes d'altura des dels encofrats, excavacions, etc.
- Cops i/o atrapaments amb elements suspesos (tubs, encofrats, etc.) i ensorrament de tubs aplegats
- Col·lisió de màquines o vehicles
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Caigudes i/o trabucs d'encofrats i bastides
- Esquitxades de formigó
- Causticacions
- Cremades amb bufador
- Sorolls
- Projectió de partícules als ulls
- Sobreesforços per postures incorrectes
- Cobertes, tancaments i ram de paleta
- Col·lisió de màquines
- Bolcades de màquines
- Pols per circulació de vehicles o vent
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Caigudes desde punts alts i/o desde elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i/o atrapaments amb elements suspesos (tubs, encofrats, etc.)
- Caiguda de materials, rebots
- Interferències amb línies elèctriques, telefòniques, serveis municipals, enllumenat, etc.

- Electrocuions amb línies elèctriques
- Esquitxades de formigó
- Causticacions
- Sorolls
- Projecció de partícules als ulls
- Sobreesforços per postures incorrectes

Instal·lacions elèctriques

- Interferències amb línies elèctriques, telefòniques, serveis municipals, enllumenat, etc.
- Electrocuions amb línies elèctriques
- Cremades amb bufador
- Sorolls
- Projecció de partícules als ulls

Jardineria, recobriments vegetals

- Caigudes per talussos
- Col·lisió de màquines o vehicles
- Bolcades de màquines i vehicles

Maquinària de moviment de terres

- Bolcades
- Caiguda d'objectes sobre l'operari
- Incendis

Camió formigonera

- Eccemes, causticacions i dermatosis
- Esquitxades als ulls

Camió de trabuc

- Incendis
- Caiguda per cantells de talús
- Col·lisions
- Bolcades

Retroexcavadora

- Bolcades

Grues automòbils

- Bolcades
- Atrapaments
- Caiguda de la càrrega

Maquinària de compactació

- Bolcades
- Caiguda per cantells de talussos
- Col·lisions

6. IDENTIFICACIÓ I RELACIÓ DE RISCS PROFESSIONALS DE LES DIFERENTS UNITATS D'OBRA QUE NO PODEN SER ELIMINATS

Moviment de terres, excavacions i terraplens

- Picades i Talls
- Caigudes de personal al mateix i a diferent nivell
- Cops i atrapaments
- Atrapaments i cops amb la retroexcavadora
- Atropellaments per màquines o vehicles
- Vibracions
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques

Demolicions i enderrocs

- Picades i Talls
- Caigudes de personal al mateix i a diferent nivell
- Cops i atrapaments
- Atropellaments per màquines o vehicles
- Vibracions

Pous, rases, etc.

- Picades i talls
- Caigudes de personal al mateix i a diferent nivell

- Atrapaments i cops amb la retroexcavadora
- Atropellaments per màquines o vehicles
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques

Estructures

- Caigudes de personal al mateix i a diferent nivell
- Cops i atrapaments
- Atropellaments per màquines o vehicles
- Vibracions
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques

Cobertes, tancaments i ram de paleta

- Picades i talls
- Cops i atrapaments
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques

Instal·lacions elèctriques

- Picades i Talls
- Caigudes de personal al mateix i a diferent nivell
- Cops i atrapaments
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques

Maquinària de moviment de terres

- Atropellaments
- Relliscades al pujar o baixar

Camió formigonera

- Atrapaments
- Atropellaments
- Relliscades
- Cops amb les canletes de descàrrega

Camió de trabuc

- Relliscades
- Atropellaments

Retroexcavadora

- Cops i aixafaments durant el moviment de gir
- Relliscades
- Atrapaments
- Projecció de pedres sobre l'operari
- Atropellaments

Grues automòbils

- Atrapaments

Maquinària de compactació

- Atrapaments
- Relliscades al pujar o baixar

7. AFECCIONS A TERCERS

Les obres s'emporten en un camí de terra poc freqüentat. El camí és emprat bàsicament per al manteniment del dipòsit i l'estació de bombament existents ubicats a escassos metres de les obres.

Els riscos que durant les successives fases d'execució de l'obra podrien afectar persones o objectes annexos que en depenguin són els següents:

- Caiguda al mateix nivell.
- Atropellaments.
- Col·lisions amb obstacles al camí de terres
- Caiguda d'objectes.
- Projecció de materials

8. DESCRIPCIÓ DE LES MESURES PREVENTIVES, PROTECCIONS, EQUIPS I PROCEDIMENTS

8.1. PROTECCIONS INDIVIDUALS

Casc: d'ús obligatori per a tots els treballadors i visitants.

Ulleres: hauran d'utilitzar-se en totes les operacions en que puguin esllavissar-se partícules agressives o pols, molt especialment en els treballs amb martell pneumàtic.

Màscara antipols: en els treballs de descàrrega de material purulent, així com en els quals el nivell de pols sigui apreciable.

Pantalles contra projecció de partícules: en esmolat o tall de material metàl·lic.

Cinturons de seguretat: si fos necessari treballar a nivell superior al del sòl, i si no existís cap altre tipus de protecció.

Davantall de cuir: en els treballs de soldadura i esmolat o tall de materials metàl·lics.

Granota: es tindran en compte les reposicions al llarg de l'obra, segons Conveni Col·lectiu Provincial.

Vestit d'aigua: molt especialment en aquells treballs que no puguin suspendre's en condicions meteorològiques adverses. El seu color serà groc viu.

Botes d'aigua: en les mateixes circumstàncies que els vestits d'aigua, i quan s'hagi de treballar en sòls enfangats o mullats, així com en els treballs de formigonat.

Botes de seguretat: per a tot el personal que manipuli càrregues elèctriques.

Botes aïllants: pel personal que treballa en conduccions elèctriques.

D'acord amb la legislació vigent, i quan les circumstàncies ho aconsellin, s'utilitzarà, a més a més, protectors auditius, guants de goma fina, guants de cuir i guants dielèctrics.

8.2. PROTECCIONS COL·LECTIVES

Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra.

Senyalització de les zones de perill.

Deixar una zona lliure a l'entorn de la zona excavada pel pas de la maquinària.

Respectar les distàncies de seguretat amb les instal·lacions existents.

Els elements de les instal·lacions han d'estar amb les instal·lacions existents.

Fonamentació correcta de la maquinària d'obra.

Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra.

Sistema de rec que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat.

Comprovació de solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl).

Comprovació d'apuntaments, condicions d'estrebats i pantalles de protecció de rases.

Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.

Ús d'escales de mà, plataformes de treball i bastides.

Pòrtics protectors de línies elèctriques, en la circulació de camions i maquinària sota dites línies.

Tanques de limitació i protecció

Senyals de trànsit

Senyals de seguretat

Cinta de balisament

Topalls de desplaçament de vehicles i retrocés en abocament de terres per camions de trabuc.

Balisament enllumenat

Extintors

Interruptors diferencials

Preses de terra

Hauran de senyalitzar-se les conduccions elèctriques i les de l'aigua.

Les rases, forats, desguassos, etc., hauran de protegir-se amb tanques o baranes i senyalitzar-se adequadament. Si la seva profunditat és major de 1.50 metres, s'hauran d'estudiar les possibles alteracions del terreny abans de començar l'excavació. Igualment haurà de consultar-se l'Annex Geotècnic del Projecte.

8.3. PREVENCIÓ ESPECÍFICA

Cops i atrapaments per demolicions

El personal anirà equipat amb casc i roba de treball. El calçat serà especial, amb botes de cuir de mitja canya. S'utilitzaran guants per evitar lesions a les mans.

S'utilitzaran cordes auxiliars quan es necessiti enderrocar parets per tal d'evitar equilibris inestables, que puguin donar lloc a moviments inesperats. Es mantindran les distàncies a les demolicions en el moment de les mateixes, restringint l'accés a la zona si fos necessari.

Atropellaments per màquines o vehicles

Es senyalitzaran els talls amb cartells de seguretat per tal d'evitar la presència de persones i evitar riscos.

En els talls de terres, es col·locaran cartells adossats a les màquines i portàtils, prohibint la presència de personal.

En les cruïlles amb carreteres i camins es senyalitzaran les zones de treball, els desviaments i els treballs en calçades i vorades de la mateixa.

Col·lisions i bolcades de màquines i camions

Les cruïlles i incorporacions al camí de servei es senyalitzaran segons normativa vigent. Qualsevol senyalització que afecti la via pública serà autoritzada per la Direcció Facultativa de l'Obra u Organismes autònoms pertinents.

Els cantells de pista que presentin riscos de bolcades es protegiran adequadament.

Quan la descàrrega de camions es faci a abocadors, hauran de col·locar-se topalls.

Pols per circulació, vent, etc.

El personal que treballi en ambient de pols utilitzarà caretes o ulleres antipols.

Atrapaments

Les màquines que girin: retroexcavadores, grues, carregadores, etc. portaran cartells indicatius, prohibint quedar-se sota el radi d'acció de la màquina.

Pel maneig de grans peces suspeses: tubs, encofrats, etc., s'utilitzaran cordes auxiliars, guants i calçat de seguretat.

Els ganxos que s'utilitzin en els elements auxiliars d'elevació portaran sempre pestell de seguretat.

Totes les instal·lacions i màquines de taller portaran les seves transmissions mecàniques protegides.

Caigudes a diferent nivell

S'utilitzaran escales de mà amb dispositius antilliscants per l'accés a plataformes d'encofrats, murs, interiors d'excavacions, etc.

Les excavacions es senyalitzaran amb cordó de balisament.

Caigudes a mateix nivell

El personal haurà d'utilitzar botes de seguretat adequades al treball que realitzi.

Per a la cruïlla de rases es disposaran passarel·les. Les màquines portaran en els accessos a cabines plaques antilliscants. En tots els treballs d'altura serà obligatori l'ús de cinturó de seguretat.

Caigudes d'objectes

Tot el personal de l'obra utilitzarà casc. Quan es treballi en altura amb risc de caiguda d'objectes i pugui haver o passar treballadors per nivells inferiors s'acotarà una zona a nivell de terra.

Els aplecs de tubs a prop de les excavacions, rases, etc. estaran calçats.

En els treballs amb grues, especialment si són repetitius, es situaran cartells que recordin la prohibició de circular o quedar-se sota càrregues suspeses.

Les plataformes de treball i cantells d'estructures al buit portaran baranes amb el seu corresponent sòcol.

Si hi ha esclavissades en talussos, s'utilitzaran paranys amb malla metàl·lica.

De manera general, es senyalitzaran els talls recordant la necessitat d'ORDRE i NETEJA.

Quan el personal hagi de caminar per ferralla hauran d'habilitar-se passarel·les de fusta.

Electrocucions

Els quadres elèctrics de distribució s'instal·laran amb interruptor diferencial de mitja sensibilitat (300 mA) i presa de terra.

Les màquines elèctriques de mà i la xarxa d'enllumenat aniran protegides amb interruptor diferencial d'alta sensibilitat (30mA). Cadascuna de les màquines elèctriques disposarà de presa de terra.

Els electricistes tindran a la seva disposició guants dielèctrics.

Eccemes, causticacions

El personal que treballi en llocs humits o amb aigua, en formigonat de soleres, fossats, gunitat, etc., utilitzarà botes d'aigua i guants.

Els encarregats dels líquids desencofrants portaran guants, ulleres i caretes.

Projecció de partícules

S'utilitzaran ulleres en els treballs següents:

- Per obrir regates, caixetins, etc. amb punter i maça, martell picador o martell i escarpa.
- Al realitzar demolicions per tal d'evitar projeccions i cops als ulls.
- Al realitzar treballs de neteja amb aire a pressió.

Cremades

Els soldadors utilitzaran l'equip complet de protecció.

Incendis-Explosions

Les barraques d'oficines, magatzem general, magatzem de fungibles, tallers, instal·lacions, serveis del personal, disposaran d'extintors d'incendis segons el tipus de foc previsible.

Els equips oxicitilènics portaran incorporats vàlvules d'antirretrocés.

Vibracions, lumbàlgies

Els operaris de màquines de moviment de terres, els conductors de camions de trabuc, els operaris de piconadores, especialment les vibrants, i els treballadors que utilitzin martells trencadors, portaran cinturó antivibratori.

Punxades i talls

Tot el personal portarà calçat de seguretat, que haurà de portar plantilla anticlaus, en els treballs amb els encofrats de fusta i en els de ferralla.

Interferència amb línies elèctriques

Si la interferència es produeix per circulació de vehicles o màquines sota la línia, s'utilitzaran gàlils en ambdós costats de la mateixa i cartells avisadors del risc.

Sorolls

Totes les màquines i camions disposaran de silenciador adequat que esmorteixi el soroll.

Quan no sigui possible reduir o anul·lar el soroll de la font, el personal portarà proteccions acústiques.

Ensorraments d'excavacions

Els talussos adequats al tipus de terreny o en el seu cas els estreps necessaris per tal d'evitar ensorraments no es defineixen ni dimensionen en aquest Estudi de Seguretat i Salut. Correspon al Contractista la responsabilitat sobre les mesures necessàries a adoptar a fi i efecte de reduir el risc d'ensorrament, mesures que han de ser aprovades per la Direcció Facultativa.

Intoxicacions per fums, pintures, etc.

Quan existeixin concentracions de fums per soldadures es disposarà de ventilació i els operaris utilitzaran caretes.

Radiacions

Els soldadors hauran de portar pantalla adequada al treball que realitzin.

8.4. FORMACIÓ

A la contractació de cada treballador i periòdicament, s'informarà de les mesures de seguretat i salut que hauran d'adoptar-se en el treball, així com de la obligatorietat que tenen de complir-les.

Abans de començar el treball haurà de comprovar-se que cada operari coneix perfectament l'ús de les eines, útils i maquinària que se'l faciliti, i que les utilitza sense perill per si mateix i per les persones de l'entorn. En altre cas s'haurà de facilitar l'ensenyament i les normes necessàries per garantir el citat fi.

8.5. SERVEIS SANITARIS I PRIMERS AUXILIS

Reconeixement mèdic

Tot el personal que comenci a treballar en l'obra haurà de passar un reconeixement mèdic previ al treball, i que serà repetit en el període d'un any.

S'analitzarà l'aigua destinada al consum dels treballadors per tal de garantir la seva potabilitat, si no procedeix de la xarxa de proveïment de la població.

Farmaciola

Es disposarà d'una farmaciola contenint el material especificat en l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball.

Assistència a accidentats

S'haurà d'informar a l'obra de l'emplaçament dels diferents Centre Mèdics a on hauran de traslladar-se els accidentats pel seu més ràpid i efectiu tractament.

És molt convenient disposar a l'obra, i en lloc ben visible, d'una llista de telèfons i direccions dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc., per garantir un ràpid transport dels accidentats als centres d'assistència.

8.6. SERVEIS COMUNS

Es disposarà de vestuaris, serveis higiènics i menjadors degudament dotats.

El vestuari disposarà de caselles individuals amb clau, seients i calefacció.

Els serveis higiènics tindran lavabo i una dutxa amb aigua freda i calenta per cada deu treballadors, i un WC per cada vint-i-cinc treballadors, disposant de miralls i calefacció.

El menjador disposarà de taules i seients amb espatllera, piques de rentar plats, escalfador de menjars, calefacció i un recipient per deixalles.

Per a la neteja i conservació dels locals, es disposarà d'un treballador amb la dedicació necessària.

9. PREVENCIÓ DE RISCS DE DANYS A TERCERS

Es consideraran les següents mesures de protecció per a cobrir el risc de les persones que transiten pels voltants de l'obra:

- Es senyalitzaran els accessos a l'obra d'acord amb la normativa vigent.
- Es col·locaran cartells que prohibeixin l'entrada de persones i vehicles aliens.
- Tancament, senyalització i enllumenat de l'obra. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin entrar.

10. SENYALITZACIÓ D'OBRA

Les excavacions properes a carreteres, camins, zones urbanes, etc., es senyalitzaran per tal d'evitar accidents de curiosos.

La senyalització haurà de ser aprovada per la Direcció Facultativa, i pot estar sotmesa a variacions al llarg de l'obra, en base a necessitats o modificacions que puguin presentar-se. Hauran, en tot cas, d'ajustar-se a la instrucció 8-3 I.C.: Senyalització d'Obres.

11. PRESSUPOST DE SEGURETAT I SALUT

El Pressupost d'Execució Material de Seguretat i Salut és de VINT-I-QUATRE MIL VUIT-CENTS SETZE euros amb QUARANTA-DOS cèntims (24.816,42 €).

Barcelona, JUNY de 2018

L'autor del Projecte

Albert Casajuana i Palet
Enginyer de Camins, Canals i Ports
DOPEC S.L.

PLEC DE CONDICIONS

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

DISPOSICIONS LEGALS D'APLICACIÓ

Essent tan variades i àmplies les normes aplicables a la Seguretat i Salut en el Treball, en l'execució de les obres s'establiran els principis que segueixen. En cas de diferència o discrepància, predominarà la de major rang jurídic, i predominarà la més moderna sobre la més antiga.

Són d'obligat compliment totes les disposicions que segueixen:

- Disposicions mínimes de seguretat i salut que han d'aplicar-se en obres de construcció temporals o mòbils (Directiva 92/57/CEE de 24 de Juny)(DO: 26/08/92)
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut en les obres de construcció (Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre) (BOE 25-10-1997)
- Transposició de la Directiva 92/57/CEE
- Deroga el RD 555/86 sobre obligatorietat d'inclusió d'Estudi de Seguretat i Higiene en projectes d'edificació i obres públiques.
- Prevenció de riscos laborals (Llei 31/1995 de 8 de novembre)(BOE:10/11/95)

Desenvolupament de la Llei a través de les següents disposicions:

- Reglament dels serveis de prevenció (Reial Decret 39/1997, de 17 de gener)
- Disposicions mínimes en matèria de senyalització, de seguretat i salut en el treball (Reial Decret 485/1997 de 14 d'abril)(BOE 23-04-1997)
- Disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball (Reial Decret 486/1997 de 14 d'abril)(BOE 23-04-1997)
- En el capítol 1 exclou les obres de construcció però el RD 1627/1997 l'esmenta en quant a escales de mà.
- Modifica i deroga alguns capítols de la Ordenança de Seguretat i Higiene en el treball (Ordenança 09/03/1971)
- Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la manipulació manual de càrregues que comportin riscos, en particular dorsolumbars, per als treballadors (Reial Decret 487/1997 de 14 d'abril)(BOE 23-04-1997)
- Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives al treball amb equips que inclouen pantalles de visualització (Reial Decret 488/1997 de 14 d'abril)(BOE 23-04-1997)
- Protecció dels treballadors contra riscos relacionats amb l'exposició a agents biològics durant el treball (Reial Decret 664/1997 de 12 de maig)(BOE 24-05-1997)

- Protecció dels treballadors contra riscos relacionats amb la exposició a agents cancerígens durant el treball (Reial Decret 665/1997 de 12 de maig)(BOE 24-05-1997)
- Disposicions mínimes de seguretat i salut, relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual (Reial Decret 773/1997 de 30 de maig)(BOE 12-06-1997)
- Disposicions mínimes de seguretat i salut per la utilització pels treballadors dels equips de treball (Reial Decret 1215/1997 de 18 de juliol)(BOE 07-08-1997).
- Transposició de la Directiva 89/655/CEE sobre utilització dels equips de treball.
- Modifica i deroga alguns capítols de la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo (O. 09/03/1971)
- Reglament de Seguretat i Higiene en el Treball en la Indústria de la Construcció (Ordenança de 20 de maig de 1952)(BOE 15-06-1952).
- Modificacions:O. de 10 de desembre de 1953 (BOE 22/12/53)
 - O. de 23 de setembre de 1966 (BOE 01/10/66)
 - Art. 100 a 105 derogats per O. de 20 gener de 1956
- Reglament general sobre Seguretat i Higiene (Ordenança de 31 de gener de 1940. Andamios: Cap. VII, art. 66º a 74º (BOE: 03/02/40)
- Ordenança del Treball per les indústries de la Construcció, Vidre i Ceràmica (Ordenança de 28 d'agost de 1970 Art. 1º a 4º, 183º a 291º y Anexos I y II) (BOE 05/09/70; 09/09/70)
- Correcció d'errades: BOE: 17/10/70
- Model de llibre de incidències corresponent a les obres en que sigui obligatori l'estudi de Seguretat e Higiene (Ordenança de 20 de setembre de 1986)(BOE: 13/10/70)
- Correcció d'errades: BOE: 31/10/86
- Nous models per a la notificació de accidents de treball e instruccions per al seu compliment i tramitació.(Ordenança de 16 de desembre de 1987)(BOE: 29/12/87)
- Senyalització, abalisament, neteja i acabament d'obres fixes en vies fora de població (Ordenança de 31 d'agost de 1987)(BOE: 18/09/87)
- Reglament d'Aparells Elevadors per a Obres (Ordenança de 23 de maig de 1977) (BOE 14/06/1977)
- Modificació: Ordenança de 7 de març de 1981 (BOE: 14/03/81)

- Instrucció Tècnica complementària MIE-AEM 2 del Reglament d'Aparells d'Elevació i manutenció referent a grúes-torre desmuntables per a obres. (Ordenança de 28 de juny de 1988) (BOE 07/07/88)
- Modificació: Ordenança de 16 d'abril de 1990 (BOE: 24/04/90)
- Reglament sobre seguretat dels treballs amb risc d'amiant (Ordenança de 31 d'octubre de 1984) (BOE 07/11/84)
- Normes complementàries del Reglament sobre seguretat dels treballs amb risc d'amiant (Ordenança de 7 de gener de 1987) (BOE 15/01/87)
- Protecció als treballadors front als riscos derivats de l'exposició al soroll durant el treball (Reial Decret 1316/1989 de 27 d'octubre) (BOE 02/11/89)
- Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball (Ordenança de 9 de març de 1971) (BOE 16 i 17/03/1971)
- Correcció d'errades: BOE: 06/04/71
- Modificació: BOE: 02/11/89
- Derogats alguns capítols per: Llei 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997 i RD 1215/1997
- S'aprova el model de Llibre d'Incidències en obres de construcció (Ordenança de 12 de gener de 1998) (DOG: 27/01/98)
- Resolucions aprovatòries de Normes Tècniques Reglamentàries per a diferents mitjans de protecció personal dels treballadors:

R. de 14 de diciembre de 1974 (BOE: 30/12/74): N.R. MT-1: Cascos no metálicos

R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 01/09/75): N.R. MT-2: Protectores auditivos

R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 02/09/75): N.R. MT-3: Pantallas para soldadores (Modificació: BOE: 24/10/75)

R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 03/09/75): N.R. MT-4: Guantes aislantes de electricidad (Modificació: BOE: 25/10/75)

R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 04/09/75): N.R. MT-5: Calzado de seguridad contra riesgos mecánicos (Modificació: BOE: 27/10/75)

R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 05/09/75): N.R. MT-6: Banquetas aislantes de maniobras (Modificació: BOE: 28/10/75)

R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 06/09/75): N.R. MT-7: Equipos de protección personal de vías respiratorias. Normas comunes y adaptadores faciales (Modificació: BOE: 29/10/75)

R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 08/09/75): N.R. MT-8: Equipos de protección personal de vías respiratorias: filtros mecánicos (Modificació: BOE: 30/10/75)

R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 09/09/75): N.R. MT-9: Equipos de protección personal de vías respiratorias: mascarillas autofiltrantes (Modificació: BOE: 31/10/75)

R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 10/09/75): N.R. MT-10: Equipos de protección personal de vías respiratorias: filtros químicos y mixtos contra amoníaco (Modificació: BOE: 01/11/75)

- Reglament de Seguretat en les Màquines (Reial Decret 1495/1986, 25 de maig) (BOE 21/07/86).
- Norma sobre Senyalització de Seguretat en els centres locals de treball (Reial Decret 1403/1986, 9 de maig) (BOE 08/07/86).
- Estatut dels Treballadors (Llei 8/1980 de 10 de març) (BOE 14/03/80).
- Homologació de mitjans de protecció personal dels treballadors (Normes Tècniques Reglamentàries NT) (BOE 29/05/74).
- Reglamentació Electrotècnica per Baixa Tensió (Decret 2413/1972, 20 de setembre). Instruccions Complementàries (O.M. 31/10/73).
- Comitès de Seguretat i Higiene en el Treball (Decret 423/1971 de 11 de març) (BOE 16/03/71).
- Pla Nacional de Seguretat i Higiene en el Treball (O.M. 09-03-1971) (BOE 11/03/71).
- Reglament Tècnic de Línies Elèctriques Aèries d'Alta Tensió (Decret 3151/1968, 28 de novembre).
- Reglament dels Serveis Mèdics d'Empreses (O.M. 21/11/59) (BOE 27/11/59).
- Conveni Col·lectiu Provincial de la Construcció.
- Altres disposicions oficials relatives a la Seguretat i Higiene i Medicina del Treball, que puguin afectar als treballadors que realitzin l'obra, a tercers o al medi ambient.

I totes aquelles Normes i Reglaments en vigor durant l'execució de les obres, que puguin no coincidir amb les vigents en el moment de la redacció de l'Estudi.

PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

L'article 10 del R.D.1627/1997 estableix que s'aplicaran els principis d'acció preventiva recollits en l'art. 15è de la "Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de noviembre)" durant l'execució de l'obra i en particular en les següents activitats:

- a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja
- b) L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació
- c) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars
- d) El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors
- e) La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses
- f) La recollida dels materials perillosos utilitzats
- g) L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes
- h) L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases del treball
- i) La cooperació entre els contractistes, sots-contractistes i treballadors autònoms
- j) Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra.

Els principis d'acció preventiva establerts a l'article 15è de la Llei 31/95 són els següents:

1.- L'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:

- a) Evitar riscos
- b) Avaluar els riscos que no es puguin evitar
- c) Combatre els riscos a l'origen
- d) Adaptar el treball a la persona, en particular amb el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu i reduir els efectes del mateix a la salut
- e) Tenir en compte l'evolució de la tècnica
- f) Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill

- g) Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització del treball, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball
- h) Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual
- i) Donar les degudes instruccions als treballadors

2.- L'empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines

3.- L'empresari adoptarà les mesures necessàries per garantir que només els treballadors que hagin rebut informació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic

4.- L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pugués cometre el treballador. Per a la seva aplicació es tindran en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan la magnitud dels esmentats riscos sigui substancialment inferior a les dels que es pretén controlar i no existeixin alternatives més segures

5.- Podran concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir com a àmbit de cobertura la previsió de riscos derivats del treball, l'empresa respecte dels seus treballadors, els treballadors autònoms respecte d'ells mateixos i les societats cooperatives respecte els socis, l'activitat dels quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

CONDICIONS DELS MEDIS DE PROTECCIÓ

Totes les peces de protecció personal o elements de protecció col·lectiva, tindran fixat un període de vida útil, rebutjant-se al seu termini.

Quan per les circumstàncies de treball es produeixi un deteriorament més ràpid en una determinada peça o equip, es reposarà aquesta, independentment de la durada prevista o data de lliurament

Tota peça o equip de protecció que hagi sofert un tracte límit, és a dir, el màxim pel que fos concedit (per exemple, per un accident) serà rebutjada i reposada al moment.

Aquelles peces que pel seu ús hagin adquirit més amplitud o toleràncies de les admeses pel fabricant, seran reposades immediatament.

L'ús d'una peça o equip de protecció mai presentarà un risc en si mateix.

Proteccions Personals

Tot element de protecció personal s'ajustarà a les Normes d'Homologació del Ministeri de Treball (O.M. 17-05-1974) (BOE 29-05-1974), sempre que existeixi en el mercat.

En els casos en que no existeixi Norma d'Homologació oficial, seran de qualitat adequades a les seves respectives prestacions.

Proteccions Col·lectives

Tanca per a contenció de vianants i talls de trànsit

Consistirà en una estructura metàl·lica de plafó rectangular vertical, amb els costats més grans horitzontals de 2.5 a 3 metres i menors, verticals, de 0.9 a 1.1 metres.

L'estructura principal, marc perimetral, estarà constituïda per perfils metàl·lics buits o massissos, la secció dels quals tingui com a mínim un mòdul resistent de 1 centímetre cúbic.

Els perfils secundaris o intermedis tindran una secció amb mòdul resistent mínim de 0.15 centímetres cúbics.

Els punts de recolzament, solidaris amb l'estructura principal, estaran formats per perfil metàl·lic i els punts de contacte amb el terra distaran com a mínim 25 centímetres del plànol del plafó.

Cada mòdul, disposarà d'elements adequats per a establir unió amb el contigut, de forma que pugui formar-se una tanca contínua.

Senyals de Seguretat

Estaran d'acord amb la normativa vigent, Reial Decret 1403/1986, de 9 de maig (BOE núm. 162, del 8 de juliol).

Es disposaran sobre suports o adossats a murs, pilars, màquines, etc.

Senyalització provisional d'Obra (Trànsit)

Vindrà regulada per la Instrucció 8-3 I.C. sobre la senyalització d'Obres. Els croquis de senyalització estaran autoritzats per la Direcció Facultativa.

Interruptors i relès diferencials

La sensibilitat mínima dels interruptors i relès diferencials serà per a enllumenat, de 30 mA, i per a força, de 300 mA. La resistència de les preses de terra no serà superior a la que garanteixi, d'acord amb la sensibilitat de l'interruptor diferencial, una tensió de contacte indirecte màxima de 25 Volts.

Es mesurarà la seva resistència periòdicament i, almenys, en l'època més seca de l'any.

Interruptors i relès hauran de disparar-se o provocar el tir de l'element de tall de corrent quan la intensitat de defecte estigui compresa entre 0,5 i 1 vegades la intensitat nominal de defecte.

Posta a terra

Les postes a terra estaran d'acord amb l'exposat a la MI-BT 039 del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió.

Pòrtics limitadors de gàlib

Disposaran de llinda degudament senyalitzada.

Topalls de desplaçament de vehicles

Es podrà realitzar amb un parell de taulons embridats, fixats al terreny per mitjà de rodons clavats al mateix, o qualsevol altra manera eficaç.

Xarxes

Seràn de poliamida. Les seves característiques generals seràn tal que compliran, amb garantia, la funció protectora per a la que estan previstes.

Cables de subjecció del cinturó de seguretat, els seus ancoratges, suports i ancoratges de xarxes

Tindran suficient resistència per tal de suportar els esforços a que puguin estar sotmesos d'acord amb la seva funció protectora.

Baranes

Estaràn fermament subjectades al pis que tracten de protegir, o a estructures fermes a nivell superior o lateral.

L'altura serà com a mínim de 90 centímetres sobre el pis, i el buit existent entre barana i sòcol estarà protegit per una bancada longitudinal.

L'execució de la barana serà tal que ofereixi una superfície amb absència de parts tallades o punxents, que puguin causar ferides.

El sòcol tindrà una altura mínima de 20 centímetres.

Extintors

Seràn adequats, en agent extintor i mida, al tipus d'incendi previsible, i es revisaran cada sis mesos com a màxim.

Mitjans auxiliars de topografia

Aquests mitjans tal com cintes, banderoles, mires, etc., seràn dielèctrics, degut al risc d'electrocució.

SERVEIS DE PREVENCIÓ

Servei tècnic de Seguretat i Salut

L'empresa constructora haurà de comptar amb l'assessorament del coordinador en matèria de seguretat i salut, que tindrà per missió la prevenció de riscos que puguin presentar-se durant l'execució dels treballs i assessorar al Cap d'Obra sobre les mesures de seguretat a adoptar.

Servei Mèdic

L'empresa constructora disposarà d'un Servei Mèdic d'Empresa propi o mancomunat.

PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL

El contractista està obligat a redactar un Pla de Seguretat i Salut en el Treball, on s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en el present Estudi.

El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat, abans de l'inici de l'obra, pel coordinador en matèria de Seguretat i Salut. Quan no sigui necessària la designació de coordinador, la Direcció Facultativa assumirà les seves funcions.

El Pla de Seguretat i Salut estarà a la obra a disposició permanent de la Direcció Facultativa.

Es recorda l'obligatorietat de què a cada centre de treball hi hagi un Llibre d'Incidències pel seguiment del Pla. Qualsevol anotació feta al Llibre d'Incidències haurà de posar-se en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de 24 hores.

Tanmateix es recorda que, segons l'art. 15è del Reial Decret, els contractistes i sots-contractistes hauran de garantir que els treballadors rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

Abans del començament dels treballs el promotor haurà d'efectuar un avis a l'autoritat laboral competent, segons model inclòs a l'anex III del Reial Decret.

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut.

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la Direcció Facultativa, en cas d'apreciar un risc greu imminent per a la seguretat dels treballadors, podrà aturar l'obra parcialment o totalment, comunicant-lo a la Inspecció de Treball i Seguretat Social, al contractista, sots-contractistes i representants dels treballadors.

Les responsabilitats dels coordinadors, de la Direcció Facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als sots-contractistes (art. 11è)

COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURETAT I SALUT

Quan en l'execució de l'obra intervingui més d'una empresa constructora, subcontractista i/o autònoms, el promotor designarà un coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra.

El coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra haurà de coordinar l'aplicació dels principis generals de prevenció i de seguretat, i coordinar les activitats de l'obra per tal que els contractistes i, en el seu cas, subcontractistes i/o autònoms apliquin de forma coherent i responsable els principis de l'acció preventiva recollits en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

Haurà d'aprovar el Pla de Seguretat i Salut elaborat pel Contractista, organitzar la coordinació d'activitats empresarials, coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball i adoptar les mesures necessàries perquè només les persones autoritzades puguin accedir a l'obra.

La direcció facultativa assumirà aquestes funcions quan la designació d'un coordinador en matèria de seguretat i salut no sigui necessària.

VIGILANTS DE SEGURETAT I COMITÈ DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL

L'empresa constructora tindrà nomenat o nomenarà un Vigilant de Seguretat que serà, o un Tècnic del Servei Tècnic de Seguretat i Salut o un monitor de seguretat o socorrista. En tot cas, serà persona degudament preparada en aquesta matèria. El Vigilant de Seguretat tindrà al seu càrrec les següents missions:

Promoure l'interès o cooperació dels operaris en ordre a la Seguretat i Salut en el Treball.

Comunicar per ordre jeràrquic, o, en el seu defecte, directament a l'empresari, les situacions de perill que puguin produir-se en qualsevol lloc de treball, i proporcionar les mesures que, al seu judici, puguin adoptar-se.

Examinar les condicions relatives a l'ordre, neteja, ambient, instal·lacions, màquines, eines, etc., i comunicar a l'Empresa l'existència de riscos que puguin afectar a la vida o salut dels treballadors, amb objecte de que siguin posades en pràctica les oportunes mesures de prevenció.

Prestar, com qualsevol monitor de seguretat o socorrista, els primers auxilis en els accidents. Així mateix, prendrà les mesures oportunes, en cas necessari, perquè els accidentats rebin la immediata assistència sanitària que el seu estat o situació pogués requerir.

Les funcions del Vigilant de Seguretat seran compatibles amb les que normalment desenvolupi en l'Empresa.

INSTAL·LACIONS MÈDIQUES

La farmaciola es revisarà mensualment i es reposarà immediatament el material consumit.

INSTAL·LACIONS DE HIGIENE I BENESTAR

Es disposarà de vestidors, serveis higiènics i menjadors degudament dotats.

El vestidor disposarà de caselles individuals amb clau, seients i calefacció.

Els serveis higiènics tindran lavabo i una dutxa amb aigua freda i calenta per cada deu treballadors, i un WC per cada vint-i-cinc treballadors, disposant de miralls i calefacció.

El menjador disposarà de taules i seients amb espatllera, piques de rentar plats, escalfador de menjars, calefacció i un recipient per deixalles.

Per a la neteja i conservació dels locals, es disposarà d'un treballador amb la dedicació necessària.

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

B - MATERIALS

B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B14 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

B1Z - MATERIALS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT

B1Z6 - MATERIALS AUXILIARS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PER A SEGURETAT I SALUT

B1ZC - MATERIALS AUXILIARS PER A ENVIDRAMENTS PER A SEGURETAT I SALUT

B1ZE - MATERIALS AUXILIARS PER A CALEFACCIÓ PER A SEGURETAT I SALUT

B1ZG - MATERIALS AUXILIARS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES PER A SEGURETAT I SALUT

B1ZM - MATERIALS AUXILIARS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS PER A SEGURETAT I SALUT

BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBC - ABALISAMENT

BBC1 - ABALISAMENT DE SEGURETAT LABORAL

BM - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURETAT

BM3 - EXTINTORS

BM31 - EXTINTORS

BQ - MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

BQU - EQUIPAMENTS PER A PERSONAL, OFICINES I MAGATZEMS D'OBRA

BQU1 - MÒDULS PREFABRICATS

BQU2 - MOBILIARI I APARELLS PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA

BQUA - EQUIPAMENT MÈDIC

H - PARTIDES D'OBRA DE SEGURETAT I SALUT

H1 - PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBALL

H14 - PROTECCIONS INDIVIDUALS

H6 - TANCAMENTS I DIVISÒRIES

H6A - TANCAMENTS DE MALLES METÀL·LIQUES

H6AA - TANCAMENTS DE MALLA D'ACER

H6AZ - ELEMENTS AUXILIARS PER A TANCAMENTS DE MALLES METÀL·LIQUES

HB - SENYALITZACIÓ PROVISIONAL

HBB - SENYALITZACIÓ VERTICAL

HBC - ABALISAMENT

HE - INSTAL·LACIONS DE CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ

HE7 - EMISSORS ELÈCTRICS

HG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

HG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A BAIXA TENSIÓ I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

HG31 - CABLES DE COURE DE 0,6/1 KV

HG38 - CONDUCTORS DE COURE NUS

HG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ

HGD - ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA

HM - INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT

HM3 - EXTINTORS

HQ - EQUIPAMENTS

HQU - EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA

HQU1 - MÒDULS PREFABRICATS

HQU2 - MOBILIARI I APARELLS PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA

B - MATERIALS

B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNiques

B14 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B1411111,B1421110,B1432012,B142BB00,B1441201,B1451110,B1456821,B1461110,B1462242,B1481131,B1487460.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.

S'han considerat els tipus següents:

- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:

- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.

PROTECCIONS DEL CAP:

Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:

Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.

- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.
- Han de ser fabricats amb material resistent al impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepasant en cap cas els 0,450 kg de pes
- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se
- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi aprecii exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats
- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.

Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:

- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els casos de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.

Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:

- Pantalla abatible amb arnès propi
- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció
- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles
- Pantalles sostingudes amb la mà

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.

Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.

Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.

Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.

Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.

Vidres de protecció:

- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.

PROTECCIONS PER A L' APARELL RESPIRATORI:

Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:

- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.
- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.
- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, per als usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.

Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.

Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.

Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgia.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.

Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.

La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.

En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescentes.

La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.

Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.

PROTECCIONS DEL COS:

Els cinturons reuniran les següents característiques:

- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.
- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.
- Aniran previstos d'anells per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.

PROTECCIÓ PER TREBALL A LA INTEMPÈRIE:

Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:

- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.

Les peces impermeables disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.

ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:

Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:

- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
- Que siguin visibles a temps pel destinatari.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:

Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.

Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:

- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creï sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.
- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.
- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressaltos que puguin produir irritacions o ferides.
- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.
- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia del seu disseny.
- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.
- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.

Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:

- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.

Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.

PROTECCIONS DEL CAP:

Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.
- Obres en fosses, rases, pous i galeries.
- Moviments de terra i obres en roca.

- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçaments de runes.
- Utilització de pistoles fixaclus.
- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

Protecció de l'aparell ocular:

- Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats amb riscos de:
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament

Protecció de la cara:

- Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.
- Treballs de perforació i burinat.
- Talla i tractament de pedres.
- Manipulació de pistoles fixaclus d'impacte.
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts.
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.
- Treball amb raig projector d'abrasius granulats.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.
- Activitats en un entorn de calor radiant.
- Treballs que desprenen radiacions.
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.
- Treballs de percussió.
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.

PROTECCIONS PER A L' APARELL RESPIRATORI:

Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents riscos:

- Pols, fums i boires.
- Vapors metàl·lics i orgànics.
- Gasos tòxics industrials.
- Monòxid de carboni.
- Baixa concentració d'oxigen respirable.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de soldadura.
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.
- Treballs amb risc elèctric.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:

Calçat de protecció i de seguretat:

- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres
- Treballs en bastides
- Obres de demolició d'obra grossa
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
- Obres d'ensostrat
- Treballs d'estructura metàl·lica
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Treballs de transformació de materials lítics
- Manipulació i tractament de vidre
- Revestiment de materials termoïllants
- Prefabricats per a la construcció

Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:

- Obres d'ensostrat

Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoïllant:

- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes

Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:

- Soldadors

PROTECCIONS DEL COS:

Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs en bastides.
- Muntatge de peces prefabricades.
- Treballs en pals i torres.
- Treballs en cabines de grues situades en altura.

PROTECCIÓ DEL TRONC:

Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:

Peces i equips de protecció:

- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.
- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de rajat de sorra.
- Treballs en cambres frigorífiques.

Roba de protecció antiinflamable:

- Treballs de soldadura en locals exigus.

Davantals antiperforants:

- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.

Davantals de cuir i altres materials resistents a partícules i guspies incandescentes:

- Treballs de soldadura.
- Treballs de forja.
- Treballs de fosa i emmotllament.

PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:

Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

Es subministraran embalats en caixes, classificats per models o tipus homogenis, etiquetats amb les següents dades:

- Nom, marca comercial o altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant autoritzat.
- Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.
- Designació de la talla.
- Número de la norma EN específica.
- Etiqueta de compte: Instruccions de rentat o neteja segons Norma ISO 3759.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran 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 25°C.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.

La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Resolució de 29 de abril de 1999, de la Direcció General de Indústria y Tecnologia, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.

Resolució de 28 de julio de 2000, de la Direcció General de Política Tecnològica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

B1Z - MATERIALS AUXILIARS PER A SEURETAT I SALUT
B1Z6 - MATERIALS AUXILIARS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PER A SEURETAT I SALUT

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B1Z6AF0A,B1Z6211A,B1Z659A1.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tanca mòbil d'acer galvanitzat formada per bastidor i malla electrosoldada.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir una superfície llisa i uniforme.

No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials.

La malla ha d'estar fixada al bastidor i sense guerxaments.

Els perfils i la malla han de ser d'acer galvanitzat en calent per un procés d'immersió contínua.

El recobriments de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la seva superfície i no ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni desprendiments.

Protecció de la galvanització: ≥ 385 g/m²

Protecció de la galvanització a les soldadures: ≥ 345 g/m²

Puresa del zinc: $\geq 98,5\%$

Toleràncies:

- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Angles: ± 1 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar el seu escairat, rectitud i planor.

Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I 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.

B1ZC - MATERIALS AUXILIARS PER A ENVIDRAMENTS PER A SEURETAT I SALUT

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B1ZC1300.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mirall format per una lluna incolora o de color, amb aplicació, en una de les seves cares de diferents capes: plata reflectora, coure protector o pintures anticorrosives i d'acabat, superposades i unides íntimament.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir defectes superficials (de planimetria, de paral·lelisme en les seves cares, ondulacions, incrustacions, ratlles, esquerdes, etc.).

No ha de tenir defectes en la massa detectables a simple vista (d'homogeneïtat, de vitrificació, de recuita, inclusions gasoses, etc.).

El mirall acabat no ha de tenir bosses ni taques produïdes per l'adherència deficient de les parts components.

Els vidres de capa s'han de classificar segons la norma UNE-EN 1096-1 en funció de la posició de la capa respecte a l'interior o l'exterior de l'edifici o de la cambra dels vidres aïllants.

Els defectes admissibles que poden afectar a l'aspecte del vidre de capa són:

- Els defectes propis admissibles per al substrat vitri, que dependran en cada cas del tipus de vidre
- Els defectes propis de la capa que en funció de la seva localització es divideixen en defectes a la zona principal o defectes a la zona de la vora, essent la zona de la vora la franja delimitada pel rectangle exterior i un rectangle de costats paral·lels i centre comú amb l'anterior amb les mides dels costats reduïdes un 5% a cada banda. Els defectes admissibles per a la capa són:
 - Defectes d'uniformitat o taques de la capa: S'admeten en la mesura que no restin molestos visualment
 - Defectes de piquets/forats >3 mm: No s'admeten en cap zona
 - Defectes de piquets/forats >2 mm i ≤ 3 mm: S'admeten en les dues zones si el seu número és $\leq 1/m^2$
 - Agregats: No s'admeten en la zona principal i si en la zona de vora sempre i quan quedin fora de la zona de visió
 - Rascades >75 mm: No s'admeten en la zona principal i si en la zona de vora sempre i quan la seva separació sigui >50 mm
 - Rascades ≤ 75 mm: S'admeten en les dues zones sempre i quan la seva densitat local no molesti la visió

Toleràncies:

- Gruix: $\pm 0,2$ mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

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

- Productes per a usos sotmesos a regulació de reacció al foc de Nivell o Classe: A1*, F. * Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions),
- Productes per a usos sotmesos a regulació de prestació al foc exterior de Nivell o Classe: productes considerats conformes sense necessitat d'assaig,
- Productes per a qualsevol ús excepte en usos de resistència al foc, reacció al foc, prestació al foc exterior, antibala o antiexplosió, riscos de seguretat en ús i usos relacionats amb la conservació d'energia i/o aïllament:
 - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos relacionats amb la conservació d'energia i/o atenuació acústica,
- Productes per a usos sotmesos a regulació de prestació al foc exterior de Nivell o Classe: productes que requereixen assaig,
- Productes per a usos lligats a riscos de "seguretat en ús" i sotmesos a aquestes regulacions,
- Productes per a usos sotmesos a regulació de reacció al foc de Nivell o Classe: A1, A2, B, C, D, E:
 - Sistema 3: Declaració de Prestacions
- Productes per a ús en un conjunt envidrat que pretengui específicament proporcionar resistència al foc,
- Productes per a envidraments antibala o antiexplosió:
 - Sistema 1: Declaració de Prestacions

Els vidres han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:

- Número d'identificació de l'organisme de certificació (només per als productes amb sistema de certificació 1)
- Nom, marca comercial i adreça registrada del fabricant
- Els 2 últims dígits de lany en que es fixa el marcatge
- Número de certificat de conformitat CE o del certificat de control en fàbrica, si procedeix
- Referència a la norma europea: EN 1096-4 per als vidres amb capa
- Descripció del producte: nom genèric, material, i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials pertinents mostrada com:
 - Valors presentats com designació normalitzada
 - Valors declarats i quan procedeixi, nivell o classe per a cada característica essencial:
 - Resistència al foc
 - Reacció al foc
 - Comportament davant del foc exterior
 - Resistència a la bala
 - Resistència a l'explosió
 - Resistència a l'efracció (propietats de trencament i resistència a l'atac)
 - Resistència a l'impacte del cos pendular (propietats de trencament segura i resistència a l'atac)
 - Resistència mecànica (canvis bruscs de temperatura)
 - Resistència mecànica (resistència al vent, neu, càrrega permanent i/o càrregues imposades)
 - Aïllament al soroll aeri directe
 - Propietats tèrmiques
 - Propietats de radiació (transmitància lluminosa i reflectància)

- Propietats de radiació (característiques de l'energia solar)
 - Característiques a les que s'aplica l'opció "Prestació No Determinada" (NPD)
- Emmagatzematge: Protegit contra les accions mecàniques (cops, ratllades, sol directe, etc.) i contra les accions químiques (impressions i alteracions d'adherència de les capes de recobriment produïdes per la humitat).
- S'ha de guardar en estives de 25 cm de gruix com a màxim i amb un pendent del 6% respecte de la vertical.
- Ha de quedar separat de les altres estives mitjançant intercaladors i recolzat sobre travessers de fusta o d'un material protector.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície necessària subministrada a l'obra, amidada segons les especificacions de la DT.

S'han de considerar les respectives dimensions d'acord amb els criteris següents:

- Llargària i amplària: Múltiples de 6 cm
- Cal prendre el múltiple immediat superior en el cas que la dimensió no ho sigui.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 1096-1:1999 Vidrio para la edificación. Vidrio de capa. Parte 1: Definiciones y clasificación.

UNE-EN 1096-2:2001 Vidrio para la edificación. Vidrio de capa. Parte 2: Requisitos y métodos de ensayo para las capas de las clases A, B y S.

UNE-EN 1096-3:2001 Vidrio para la edificación. Vidrio de capa. Parte 3: Requisitos y métodos de ensayo para las capas de las clases C y D.

UNE-EN 1096-4:2005 Vidrio para la edificación. Vidrio de capa. Parte 4: Evaluación de la conformidad/Norma de producto.

B1ZE - MATERIALS AUXILIARS PER A CALEFACCIÓ PER A SEGURETAT I SALUT

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B1ZE2400.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Radiadors elèctrics d'infraroigs per a funcionar amb corrent monofàsic, de fixació mural o portàtil amb potes i orientable.

Ha d'estar format per:

- Una estructura d'acer comercial amb un o dos tubs de quars suportats pels extrems i amb una resistència calefactora metàl·lica a l'interior
- Interruptor d'engegada de palanca o de cordó

- Cable de connexió i clavilla amb connexió a terra, o possibilitat de connectar-li el conductor de terra

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir cops, altres defectes ni peces soltes a l'interior, que no siguin funcionals.

Els aparells han d'estar dissenyats de manera que funcionin amb seguretat i no representin cap perill per a les persones o el seu entorn, fins i tot en el cas d'un ús negligent que es pugui donar durant el funcionament normal.

Les parts de l'aparell de material no metàl·lic han de ser resistents a la ignició i propagació del foc.

El corrent de fuga de l'aparell no ha de ser excessiu i la seva rigidesa dielèctrica ha de ser l'adequada.

No es considerarà suficient la protecció proporcionada per aïllaments com vernissos, esmalts, paper, cotó, capa d'òxid sobre parts metàl·liques, perlites aïllants o material de reblert.

No es pot fer servir amiant en la fabricació de l'aparell.

Les parts de l'aparell que siguin desmuntables han d'estar dissenyades o marcades de manera que no hi hagi possibilitat d'error en el muntatge. En concret, no ha de ser possible muntar equivocadament els interruptors o comandaments de l'aparell.

L'aparell ha d'estar construït i tancat de manera que hi hagi una protecció suficient contra els contactes accidentals amb parts actives.

Les diferents posicions dels interruptors o commutadors dels aparells estacionaris, i les diferents posicions dels dispositius reguladors de tots els aparells han de ser indicades mitjançant números, lletres o altres mitjans visuals.

Les posicions de marxa i parada de l'interruptor han d'estar clarament identificades sobre el mateix interruptor, o sobre la placa de muntatge.

L'interruptor de posada en marxa ha d'estar muntat sobre l'aparell, en cap cas es permet la col·locació d'interruptors en cables flexibles.

Els dispositius d'entrada i de subjecció dels cables han d'estar degudament arrodonits i aïllats. En cap cas els cables han de transmetre esforços a les regletes de connexió.

El born previst exclusivament per al conductor neutre es designarà amb la lletra N.

El born previst exclusivament per al conductor de terra es designarà amb el símbol característic generalment acceptat per al conductor de terra.

Aquests símbols no es situaran mai sobre cargols, valones mòbils o altres parts que puguin ser retirades quan es connecten els conductors.

Els mètodes fets servir per al tractament previ i la pintura han de permetre recobrir totes les superfícies exteriors en contacte amb l'aire que ha de complir les següents característiques:

- Ha de ser suficient per a proporcionar una protecció contra la corrosió en les condicions normals de funcionament
- Ha de ser resistent al dany provocat per un impacte de poca intensitat, segons un assaig de ratllat dut a terme segons les especificacions de la norma ISO 2409

En les condicions normals de funcionament, la pintura no ha de despendre cap olor ni fum tòxic.

L'aparell ha de portar una placa de característiques on hi ha de constar com a mínim la següent informació:

- La tensió assignada o la gama assignada de tensions, en volts
- El símbol de la naturalesa del corrent, excepte si està indicada la freqüència assignada
- La potència assignada, en wats o kilowats, o la intensitat assignada en ampers
- El nom, la marca comercial o la marca d'identificació del fabricant o venedor responsable
- Identificació del model o referència del tipus
- El símbol de la part de classe II, només en els aparells de classe II
- Grau de protecció de l'envoltant

Els aparells mòbils han de tenir l'estabilitat suficient

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats en caixes.

L'embalatge ha de permetre la identificació del producte.

El fabricant ha de subministrar informació sobre les característiques de l'aparell així com unes instruccions per a la seva correcta utilització.

Si amb l'aparell es subministren elements que ha de muntar l'usuari, com ara rodes o suports, el fabricant ha de proporcionar un full amb les instruccions necessàries per al seu muntatge.

Emmagatzematge: En posició vertical, en llocs protegits contra els impactes i de la intempèrie. 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

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

UNE-EN 60335-1:2002 Aparatos electrodomésticos y análogos. Seguridad. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 60335-2-30:2004 Aparatos electrodomésticos y análogos. Seguridad. Parte 2-30: Requisitos particulares para aparatos de calefacción de locales.

B1ZG - MATERIALS AUXILIARS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES PER A SEGURETAT I SALUT

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B1ZGYD10,B1ZGP220,B1ZGW420,B1ZGM3JD,B1ZGY380,B1ZGG900,B1ZGB180,B1ZGM2J D.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure de 1000, 1500 o 2500 mm de llargària , de diàmetre 14,6, 17,3 ò 18,3 mm, estàndard o de 300 micres.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar formada per una barra d'acer recoberta per una capa de protecció de coure que l'ha de cobrir totalment.

Gruix del recobriment de coure:

| Tipus | Estàndard | 300 micres |
|----------------|-----------|------------|
| Gruix (micres) | ≥ 10 | ≥ 300 |

Toleràncies:

- Llargària: ± 3 mm
- Diàmetre: $\pm 0,2$ mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En feixos.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que les característiques dels elèctrodes es corresponguin a l'especificat en Projecte.
- Verificar que la profunditat de la xarxa mai sigui inferior a 0,5 metres.
- Verificar seccions de conductors de terra segons la taula 1 del ITC-BT- 018 del REBT.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es realitzarà mesura al pont de comprovació o caixa de seccionament de terres.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'admetran seccions de conductors i elèctrodes de posada a terra inferiors als indicats al REBT.

En discrepàncies del tipus de posada a terra amb l'especificat al projecte, s'actuarà segons criteri de la DF.

B1ZM - MATERIALS AUXILIARS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS PER A SEGURETAT I SALUT

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B1ZM1000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Accessoris per a instal·lacions de protecció contra incendis.

S'han considerat els elements següents:

- Part proporcional d'elements especials per a extintors.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser adequats per a la instal·lació i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'un element.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ
BBC - ABALISAMENT
BBC1 - ABALISAMENT DE SEURETAT LABORAL

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BBC12302.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials per a reforç visual de la senyalització provisional d'obres en carreteres, amb la finalitat que siguin fàcilment perceptibles pels conductors els límits de les obres i els canvis de circulació que aquestes puguin provocar.

S'han considerat els elements següents:

- Con de plàstic reflector
- Tetrapode de plàstic reflector
- Piqueta de jalonament amb peça reflectora
- Cinta d'abaliment reflectora o no
- Garlanda reflectora
- Garlanda lluminosa
- Llum amb làmpada intermitent o llampegant
- Tanca metàl·lica, mòbil
- Barrera de PVC injectat, amb dipòsit d'aigua de llast
- Fita

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material ha de ser resistent als cops i a les condicions ambientals desfavorables.

Les dimensions del senyal i les característiques colorimètriques i fotomètriques han de garantir la bona visibilitat i comprensió.

La part reflectora ha de ser capaç de reflectir la major part de llum incident.

CON I TETRAPODE DE PLASTIC:

Han de tenir una o dues bandes reflectants d'alta intensitat, unides al plàstic

Ha de tenir una base de dimensions suficients per garantir l'estabilitat del con i la seva col·locació en posició vertical.

LLUMS:

Ha de disposar d'un interruptor per activar o desactivar el seu funcionament.

Les bateries han d'estar allotjades en un departament estanc.

L'allotjament de les bateries i de la làmpada, han de ser fàcilment accessible per a permetre el seu recanvi.

La llum emesa pel senyal ha de produir un contrast lluminós adequat a l'entorn a on va destinada, en funció de les condicions d'us previstes. La intensitat ha de garantir la seva

percepció inclús en condicions climàtiques desfavorables (pluja, boira, etc.), sense produir enlluernaments.

Els lents han de ser resistents als cops.

PIQUETA:

La peça reflectora ha d'estar sòlidament unida al pal de suport.

L'extrem del suport ha de permetre la seva fixació per clavament.

CINTA:

Ha de ser autoadhesiva. La qualitat de l'adhesiu ha de garantir el nivell de fixació suficient sobre el suport a la que va destinada.

La superfície ha de ser llisa i uniforme, sense defectes que puguin perjudicar la percepció de la senyal.

El color ha de contrastar amb el color del suport al que va destinat.

GARNALDA:

Ha d'estar formada per plaques de xapa amb bandes reflectores, unides entre elles per una corda.

La superfície de les plaques ha de ser llisa i uniforme, sense defectes que puguin perjudicar la percepció de la senyal.

La distància entre plaques ha de ser regular.

La corda no ha de tenir defectes que puguin perjudicar la subjecció de les plaques.

TANCA MOBIL METAL·LICA

Tanca mòbil d'acer galvanitzat formada per bastidor i malla electrosoldada.

Ha de tenir la superfície llisa i uniforme.

No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials que puguin perjudicar el seu funcionament correcte.

La malla ha d'estar fixada al bastidor i sense guerxaments.

Els perfils i la malla han de ser d'acer galvanitzat en calent per un procés d'immersió contínua.

El recobriments de zinc ha de ser homogeni i continu a tota la superfície. No ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni desprendiments del recobriments.

Protecció de la galvanització: $\geq 385 \text{ g/m}^2$

Protecció de la galvanització a les soldadures: $\geq 345 \text{ g/m}^2$

Puresa del zinc: $\geq 98,5\%$

Toleràncies:

- Rectitud d'arestes: $\pm 2 \text{ mm/m}$
- Planor: $\pm 1 \text{ mm/m}$
- Angles: $\pm 1 \text{ mm}$

BARRERA DE PVC:

Ha de tenir una base de dimensions suficients per garantir l'estabilitat del elements que formen la barrera i la seva col·locació en posició vertical.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CON, TETRAPODE, PIQUETA, GARLANDA, FITA:

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

Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.

LLUMS:

Subministrament: Empaquetats en caixes, de manera que no s'alterin les seves característiques. A l'exterior hi ha d'haver el nombre d'unitats que conté.

Ha d'anar acompanyat amb les instruccions d'utilització i manteniment.

Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.

TANCA MOBIL METAL·LICA

Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar el seu escairat, rectitud i planor.

Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I 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 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

* UNE-EN 12352:2000 Equipamiento de regulación del tráfico. Dispositivos luminosos de advertencia de peligro y balizamiento.

BM - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURETAT

BM3 - EXTINTORS

BM31 - EXTINTORS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BM311611.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Aparell autònom que conté un agent extintor que pot ésser projectat i dirigit sobre un foc per l'acció d'una pressió interna. Son extintors manuals els que han estat dissenyats per a utilitzar-se a ma o transportat, i que en condicions de funcionament te una massa menor o igual a 20 kg.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El fabricant, o l'importador en el seu cas, han de garantir que l'extintor correspon a un tipus registrat davant l'Administració i que disposa d'un certificat estes per un organisme de control facultat per a l'aplicació del Reglament d'Aparells a Pressió, que acrediti que l'extintor correspon plenament al del projecte presentat per a registrar el tipus.

Ha de portar una placa oficial, fixada de forma permanent, on s'ha de gravar:

- Indicació de l'administració que fa el control
- La pressió de disseny (pressió màxima de servei)
- El nombre de registre de l'aparell
- La data de la primera prova i la marca de qui la realitzà
- Els espais lliures per a proves successives

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, en funda de plàstic.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

Directiva 97/23/CE del parlamento europeo y del consejo, de 29 de mayo de 1997, relativa a la aproximacion de las legislaciones de los estados miembros sobre Equipos a Presion.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El cos de l'extintor ha de portar una etiqueta amb les dades següents:

- Nom o raó social del fabricant o importador que ha registrat el tipus al que correspon l'extintor
- Temperatura màxima i mínima de servei
- Productes continguts i quantitat dels mateixos
- Eficàcia per a extintors portàtils d'acord amb la norma UNE 23-110
- Tipus de focs per als que no pot utilitzar-se l'extintor
- Instruccions d'utilització
- Data i contrasenya corresponents al registre de tipus

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

- Sol·licitar al fabricant el certificat del compliment de les exigències establertes al Reglament d'Instal·lacions de protecció contra incendis dels equips i materials emprats.
- Sol·licitar a l'empresa instal·ladora/mantenidora, certificat final conforme la instal·lació s'ha executat segons normatives d'aplicació.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de l'emmagatzematge d'extintors en obra fins a la seva col·locació.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Comprovar que els extintors compleixen els requisits especificats en projecte, s'ha de verificar:
 - Aprovació de tipus per la Direcció General d'Indústries siderometal·lúrgiques i la placa de timbre de la Delegació o els Serveis Territorials Autònoms d'Indústria.
 - Dades placa de disseny :
 - Pressió màxima de servei (disseny)
 - nº placa
 - Data 1a Prova i successives
 - Dades etiqueta de característiques:
 - Nom del fabricant importador
 - Temperatura màxima i mínima de servei
 - Productes continguts i quantitat d'equips
 - Eficàcia de l'extintor (Norma UNE 23110)
 - Tipus de foc amb el que no es pot utilitzar
 - Instruccions funcionament
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de realitzar el control de tots els extintors que es rebin a obra.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

**BQ - MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS
BQU - EQUIPAMENTS PER A PERSONAL, OFICINES I MAGATZEMS D'OBRA
BQU1 - MÒDULS PREFABRICATS**

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BQU1D290,BQU1B250,BQU1E170.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mòduls prefabricats d'us provisional durant la realització de l'obra.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les instal·lacions provisionals del personal d'obra s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i 22 del REAL DECRETO 1627/1997, de 24 d'octubre, relatiu a les Disposicions Mímines de Seguretat i Salut a les Obres de Construcció.

Els materials utilitzats en paviment, parament i sostre han de ser continus, llisos i impermeables, fàcilment netejables.

Ha d'estar construït de manera que l'interior quedi protegit de la pluja, neu i vent.

Ha de tenir ventilació suficient a l'exterior.

Els elements subministrats han de complir l'establert en el seu plec de condicions corresponent.

L'espai interior i els compartiments existents, en el seu cas, han de tenir les característiques i dimensió suficientss per a permetre desenvolupar sense obstacles, la funció a la que van destinats, per al número d'usuaris previst i situar el mobiliari necessari

Alçària sostre: $\geq 2,3$ m

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perque arribi a l'obra en les condicions exigides.

Emmagatzematge: Protegit d'impactes i sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Orden de 7 de junio de 1973 por la que se aprueba la norma tecnológica NTE-IFF, «Instalaciones de Fontanería: Agua fría».

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

Orden de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la industria de la construcción.

Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la industria de la edificación

BQU2 - MOBILIARI I APARELLS PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BQU27900,BQU2AF02,BQU25700,BQU2D102,BQU22303,BQU2GF00,BQU21001,BQU2E002,BQU2QJ00.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mobiliari i aparells per a mòduls prefabricats d'obra.

S'han considerat els tipus següents:

- Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior
- Banc de fusta per a 5 persones
- Taula de fusta amb tauler de melamina amb capacitat per a 10 persones
- Nevera elèctrica
- Planxa elèctrica per a escalfar menjars
- Recipient per a recollida d'escombraries

ARMARI METÀL·LIC:

Ha d'estar format per un cos, una placa de muntatge i una porta.

El conjunt no ha de tenir cops o defectes superficials.

El cos ha de ser de xapa d'acer plegada i soldada, protegit amb pintura anticorrosiva.

La porta ha de ser del mateix material que el cos i amb tancament per dos punts.

Ha de tenir un pany per a tancament amb clau.

Dimensions de l'armari: 0,40 x 0,50 x 1,80 m

BANC I TAULA DE FUSTA:

No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni desprendiments del recobriments.

L'acabat de fusta ha de ser de dues capes de pintura sintètica, amb una capa prèvia d'emprimació.

Dimensions del banc: 3,5 x 0,4 m

Dimensions de la taula: 3,5 x 0,8 m

PLANXA ELÈCTRICA PER A ESCALFAR MENJARS:

Ha de complir les especificacions donades al R.E.B.T.

Els dispositius sota tensió elèctrica han d'estar protegits.

Han de ser de materials fàcilment netejables.

Dimensions: 60 x 45 cm

NEVERA ELÈCTRICA:

Ha de complir les especificacions donades al R.E.B.T.

Els dispositius sota tensió elèctrica han d'estar protegits.

Han de ser de materials fàcilment netejables.

Capacitat: 100 l

RECIPIENT PER A RECOLLIDA D'ESCOMBRARIES:

Han de ser de materials fàcilment netejables.

Capacitat: 100 l

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra en les condicions exigides.

Emmagatzematge: en el seu embaltge, protegit de la intempèrie, d'impactes i sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

NEVERA ELÈCTRICA I PLANXA ELÈCTRICA:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BQUA - EQUIPAMENT MÈDIC

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BQUA2100,BQUAM000,BQUACCJ0,BQUAP000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Equipament mèdic necessari a l'obra segons l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball.

S'han considerat els tipus següents:

- Farmaciola d'armari
- Farmaciola portàtil d'urgència
- Material sanitari per a assortir una farmaciola
- Llitera metàl·lica rígida amb base de lona, per a salvament
- Manta de cotó i fibra sintètica

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de complir les condicions requerides per la DF.

FARMACIOLA D'ARMARI O PORTÀTIL, I MATERIAL SANITARI DE REPISICIÓ:

El contingut ha de ser l'establert a l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball.

El contingut ha de ser revisat mensualment i ha de ser reposat immediatament el material utilitzat.

Ha de portar una indicació ben visible referent al seu ús.

LLITERA METÀL·LICA:

Els angles i les arestes han de ser arrodonits.

MANTA:

Dimensions: 110 x 210 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, empaquetades en caixes.

Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

H - PARTIDES D'OBRA DE SEGURETAT I SALUT

H1 - PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBALL

H14 - PROTECCIONS INDIVIDUALS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

H1411111,H1421110,H1432012,H142BB00,H1441201,H1451110,H1456821,H1461110,H1462242,H1481131,H1487460.

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

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.

S'han considerat els tipus següents:

- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:

- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:

- Respondre a les condicions existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.

En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.

Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als

treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:

- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
 - Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
 - Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periòdiques
 - Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant
- Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:

- La gravetat del risc
 - El temps o freqüència d'exposició al risc
 - Les condicions del lloc de treball
 - Les prestacions del propi EPI
 - Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se
- L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic. L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari. L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar. L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia. L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.

PROTECCIONS DEL CAP:

Quan existeixi risc de caiguda o de projecció violenta d'objectes o topades sobre el cap, serà perceptiva la utilització de casc protector.

Comprenderà la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.

Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars
- Obres en fosses, rases, pous i galeries
- Moviments de terra i obres en roca
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Utilització de pistoles per a fixar claus
- Treballs amb explosius
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials

Als llocs de treball on existeixi risc d'enganxada de cabells, per la seva proximitat a màquines, aparells o enginys en moviment, quan es produeixi acumulació permanent i ocasional de substàncies perilloses o brutes, serà obligatòria la cobertura dels cabells o altres mitjans adequats, eliminant-se els llaços, cintes i adorns sortints.

Sempre que el treball determini exposició constant al sol, pluja o neu, serà obligatori l'ús de cobriment de caps o passamuntanyes, tipus mànega elàstica de punt, adaptables sobre el casc (mai al seu interior).

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.

Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats :

- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament

S'han de tenir en compte els aspectes següents:

- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament anti-entelat
- En els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic
- En els demés casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de Protecció tipus panoràmiques, amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir entelament.

Les ulleres i altres elements de protecció ocular es conservaran sempre nets i s'adequaran protegits contra fregament. Seran d'ús individual i no podran ser utilitzats per diferents persones.

Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall
- Treballs de perforació i burinat
- Talla i tractament de pedres
- Manipulació de pistoles fixaclus d'impacte
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica
- Treball amb raig projectador d'abrasius granulars
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid
- Activitats en un entorn de calor radiant
- Treballs que desprenen radiacions
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió

Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones en tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.

Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.

Als treballs de soldadura elèctrica es farà servir l'equip de pantalla de mà anomenada "Caixó de soldador" amb espèll de vidre fosc protegit per un altre vidre transparent, sent retràctil el fosc, per a facilitar la picada de l'escòria, i fàcilment recanviabls ambdós.

No tindran cap part metàl·lica a l'exterior, amb la fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.

Als llocs de soldadura elèctrica que es necessiti i als de soldadura amb gas inert (Nertal), es faran servir les pantalles de cap de tipus regulables.

Característiques dels vidres de protecció:

- Quan al treball a realitzar existeixi risc d'enlluernament, les ulleres seran de color o portaran un filtre per a garantir una absorció lumínica suficient
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència i impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit
 - Treballs de percussió
 - Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats
- Quan el nivell de soroll a un lloc o àrea de treball sobrepassi el marge de seguretat establert i en tot cas, quan sigui superior a 80 Db-A, serà obligatori la utilització d'elements o aparells individuals de protecció auditiva, sense perjudici de les mides generals d'aïllament i insonorització que calgui adoptar.

Pels sorolls de molt elevada intensitat, es dotarà als treballadors que hagin de suportar-los, d'auriculars amb filtre, orelles de coixinet, o dispositius similars.

Quan el soroll sobrepassi el llindar de seguretat normal serà obligatori l'ús de taps contra soroll, de goma, plàstic, cera mal·leable o cotó.

Les proteccions de l'aparell auditiu poden combinar-se amb les del cap i la cara, verificant la compatibilitat dels diferents elements.

Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.

PROTECCIONS PER A L' APARELL RESPIRATORI:

Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori es seleccionaran en funció dels següents riscos:

- Pols, fums i boires
- Vapors metàl·lics i orgànics
- Gasos tòxics industrials
- Monòxid de carboni
- Baixa concentració d'oxigen respirable
- Treballs en contenidors, locals exigus i forns industrials alimentats amb gas, quan puguin existir riscos d'intoxicació per gas o d'insuficiència d'oxigen
- Treballs de revestiment de forns, cubilots o culleres i calderes, quan pugui desprendre's pols
- Pintura amb pistola sense ventilació suficient
- Treballs en pous, canals i altres obres subterrànies de la xarxa de clavegueram
- Treballs en instal·lacions frigorífiques o amb condicionadors, en les que existeixi un risc de fuites del fluid frigorífic

L'ús de caretes amb filtre s'autoritzarà sols quan estigui garantida a l'ambient una concentració mínima del 20% d'oxigen respirable, en aquells llocs de treball en els quals hi hagi poca ventilació i alta concentració de tòxics en suspensió.

Els filtres mecànics s'hauran de canviar amb la freqüència indicada pel fabricant, i sempre que el seu ús i nivell de saturació dificulti notablement la respiració. Els filtres químics seran reemplaçats després de cada ús, i si no s'arriben a fer-se servir, a intervals que no sobrepassin l'any.

Sota cap concepte se substituirà l'ús de la protecció respiratòria homologada adequada al risc, per la ingestió de llet o qualsevol altra solució "tradicional".

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, es seleccionaran en funció de les següents activitats:

- Treballs de soldadura
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants, superfícies, abrasives, etc.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins
- Treballs amb risc elèctric

La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.

Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.

Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.

Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgia.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:

- Calçat de protecció i de seguretat:
 - Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres.
 - Treballs en bastides
 - Obres de demolició d'obra grossa
 - Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
 - Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
 - Construcció de sostres
 - Treballs d'estructura metàl·lica
 - Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
 - Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
 - Treballs de transformació de materials lítics
 - Manipulació i tractament de vidre
 - Revestiment de materials termoïllants
 - Prefabricats per a la construcció.
- Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:
 - Construcció de sostres
- Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoïllant:
 - Activitats sobre i amb masses ardents o fredes
- Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:
 - Soldadors

En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.

Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.

La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures o enderroc.

Els treballadors ocupats en treballs amb perill de risc elèctric, faran servir calçat aïllant sense cap element metàl·lic.

En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, la tanca permetrà desfer-se'n ràpidament del calçat, davant l'eventual introducció de partícules incandescentes.

Sempre que les condicions de treball ho requereixin, les soles seran antilliscants. Als llocs que existeixi un alt grau de possibilitat de perforacions de les soles per claus, encenalls, vidres, etc. serà recomanable l'ús de plantilles d'acer flexible sobre el bloc del pis de la sola, simplement col·locades a l'interior o incorporades en el calçat des d'origen.

La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de polaines de cuir, cautxú o teixit ignífug.

En els casos de riscos concurrents, les botes de seguretat cobriran els requisits màxims de defensa davant d'aquestes.

PROTECCIONS DEL COS:

En tot treball en altura amb risc de caiguda eventual (superior a 2 m), serà perceptiu l'ús de cinturó de seguretat anticaigudes (tipus paracaigudista amb arnès).

Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs en bastides
- Muntatge de peces prefabricades
- Treballs en pals i torres
- Treballs en cabines de grues situades en altura

Aquests cinturons compliran les següents condicions:

- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m. o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys
- Aniran previstos d'anells per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm
- Queda prohibit per aquest fi el cable metàl·lic, tant pel risc de contacte amb línies elèctriques, com per la menor elasticitat per la tensió en cas de caiguda
- La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre

Es vigilarà de manera especial, la seguretat de l'ancoratge i la seva resistència. La llargària de la corda salvacaigudes haurà de cobrir distàncies el més curtes possibles.

El cinturó, si bé pot fer-se servir per diferents usuaris durant la seva vida útil, durant el temps que persisteixi el risc de caiguda d'alçada, estarà individualment assignat a cada usuari amb rebut signat per part del receptor.

PROTECCIÓ DEL TRONC:

Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:

- Peces i equips de protecció:
 - Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius
 - Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent
 - Manipulació de vidre pla
 - Treballs de rajat de sorra
 - Treballs en cambres frigorífiques
- Roba de protecció anti-inflamable:
 - Treballs de soldadura en locals exigus
- Davantals antiperforants:

- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.
- Davantals de cuir i altres materials resistents a partícules i guspies incandescentes:
 - Treballs de soldadura.
 - Treballs de forja.
 - Treballs de fosa i emmotllament.

PROTECCIÓ PER A TREBALLS A LA INTEMPÈRIE:

Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents condicions:

- Què no obstaculitzin la llibertat de moviments
- Què tinguin poder de retenció/evacuació del calor
- Què la capacitat de transport de la suor sigui adequada
- Facilitat de ventilació

La superposició indiscriminada de roba d'abric entorpeix els moviments, per tal motiu és recomanable la utilització de pantalons amb pitrera i armlles, tèrmics.

ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:

Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:

- Què no obstaculitzin la llibertat de moviments
- Què tinguin poder de retenció/evacuació del calor
- Què la capacitat de transport de la suor sigui adequada
- Facilitat de ventilació
- Que siguin visibles a temps pel destinatari

PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:

Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'exploració i transport elèctric

Els operaris que hagin de treballar en circuits o equips elèctrics en tensió o al seu voltant, faran servir roba sense accessoris metàl·lics.

Faran servir pantalles facials dielèctriques, ulleres fosques de 3 DIN, casc aïllant, granota resistent al foc, guants dielèctrics adequats, sabates de seguretat aïllant, eines dielèctriques i bosses per al trasllat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran 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 25°C.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.

La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:

Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.

Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

H6 - TANCAMENTS I DIVISÒRIES

H6A - TANCAMENTS DE MALLES METÀL·LIQUES

H6AA - TANCAMENTS DE MALLA D'ACER

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

H6AA2111.

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

Col·locació de tanca mòbil de 2 m d'alçària, de malla d'acer, fixada a peus prefabricats de formigó i amb el desmuntatge inclòs.

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

- Replanteig
- Col·locació dels peus prefabricats de formigó
- Col·locació dels bastidors que formen la tanca
- Desmuntatge del conjunt

CONDICIONS GENERALS:

La tanca ha de quedar ben fixada al suport. Ha d'estar aplomada i amb els angles i els nivells previstos.

Els muntants han de quedar verticals, independentment del pendent del terreny.

Toleràncies d'execució:

- Distància entre els suports: ± 5 mm
- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Durant tot el procés constructiu, s'ha de garantir la protecció contra les empentes i els impactes i s'ha de mantenir l'aploamat amb l'ajuda d'elements auxiliars.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

H6AZ - ELEMENTS AUXILIARS PER A TANCAMENTS DE MALLES METÀL·LIQUES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

H6AZ59A1.

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

Porta de planxa d'acer galvanitzat emmarcada en un bastiment de tub d'acer galvanitzat, col·locada sobre muntants de suport de tanca mòbil, amb tots els mecanismes per a un funcionament correcte d'obertura i tancament.

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

- Replanteig
- Muntatge de la porta
- Falcat provisional
- Neteja i protecció

CONDICIONS GENERALS:

Ha d'obrir i tancar correctament.

Ha de quedar ben aplomat i al nivell previst.

El conjunt no ha de tenir deformacions, cops, despreniments ni d'altres defectes superficials que perjudiquin el seu funcionament correcte.

El bastiment ha d'estar travat a l'obra per mitjà d'ancoratges galvanitzats.

Distància entre els ancoratges galvanitzats: ≤ 60 cm

Distància d'ancoratges galvanitzats als extrems: ≤ 30 cm

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell: ± 3 mm
- Aplomat: ± 3 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'execució.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

HB - SENYALITZACIÓ PROVISIONAL

HBB - SENYALITZACIÓ VERTICAL

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

HBBZA0A1,HBB11111,HBB11251.

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

Senyalització que referida a un objecte, activitat o situació determinades, proporcioni una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball mitjançant un senyal en forma de plafó o un color, segons procedeixi.

CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:

Principis generals:

Per a la utilització de la senyalització de seguretat s'ha de partir dels següents principis generals:

- La senyalització mai no elimina el risc.
- Una correcta senyalització no dispensa de l'adopció de mesures de seguretat i protecció per part dels projectistes i responsables de la seguretat en cada tall.
- Els destinataris hauran de tenir un coneixement adequat del sistema de senyalització.
- La senyalització indiscriminada pot provocar confusió o despreocupació en qui ho rebí, eliminant la seva eficàcia preventiva.

CRITERIS DE SENYALITZACIÓ PROVISIONAL EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ:

La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb els establerts en el RD 485/1997, de 14 d'abril, i estaran advertint, prohibint, obligant o informant en els llocs en què realment es necessiti, i solament en aquests.

En aquelles obres en les quals la intrusió de persones alienes hi sigui una possibilitat, hauran de col·locar-se els senyals de seguretat, amb llegendes al seu peu (senyal addicional), indicatives dels seus respectius continguts.

S'instal·laran preferentment a una altura i posició adequades a l'angle visual dels seus destinataris, tenint en compte possibles obstacles, en la proximitat immediata del risc o objecte a senyalitzar o, quant es tracti d'un risc general, en l'accés a la zona de risc.

L'emplaçament del senyal serà accessible, estarà ben il·luminat i serà fàcilment visible.

No se situaran gaires senyals pròxims entre sí. Nota: Cal recordar que el rètol general enunciatiu dels senyals de seguretat, que acostuma a situar-se a l'entrada de l'obra, té únicament la consideració de plafó indicatiu.

Els senyals hauran de retirar-se quan deixi d'existir la situació que justificava el seu emplaçament.

No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert en la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.

La part inferior dels senyals estaran a 1 m sobre la calçada. S'exceptua el cas dels senyals "SENTIT PROHIBIT" i "SENTIT OBLIGATORI" en calçades divergents, que podran col·locar-se sobre un pal solament, a la mínima altura.

Els senyals i plafons direccionals, es col·locaran sempre perpendiculars a l'eix de la via, mai inclinats.

El fons dels senyals provisionals d'obra serà de color groc.

Està prohibit posar cartells amb missatges escrits, diferents dels que figuren en el Codi de Circulació.

Tot senyal que impliqui una PROHIBICIÓ o OBLIGACIÓ haurà de ser repetida a intervals d'1 min. (s/velocitat limitada) i anul·lada en quant sigui possible.

Tota senyalització d'obres que exigeixi l'ocupació de part de l'esplanada de la carretera, es compondrà, com a mínim, dels següents elements:

- Senyal de perill "OBRES" (Placa TP 18)
- Barrera que limiti frontalment la zona no utilitzable de l'esplanada

La placa "OBRES" haurà d'estar, com a mínim, a 150 m i, com a màxim, a 250 m de la barrera, en funció de la visibilitat del tram, de la velocitat del tràfic i del número de senyals complementaris, que es necessitin col·locar entre senyal i barrera. Finalitzats els treballs hauran de retirar-se totalment, si no queda cap obstacle en la calçada.

Per a aclarir, completar o intensificar la senyalització mínima, podrà afegir-se, segons les circumstàncies, els següents elements:

- Limitació progressiva de la velocitat, en escalons màxims de 30 km/h, des de la màxima permesa a la carretera fins la detenció total si fos necessari (Placa TR 301). El primer senyal de limitació pot situar-se prèviament a la de perill "OBRES"
- Avís de règim de circulació a la zona afectada (Plaques TP 25, TR 400, TR 5, TR 6, TR 305)
- Orientació dels vehicles per les possibles desviacions (Placa TR 401).
- Delimitació longitudinal de la zona ocupada.

No s'ha de limitar la velocitat per sota de 60 km/h en autopista o autovies, ni a 50 km a la resta de les vies, llevat del cas d'ordenació en sentit únic alternatiu, que podrà rebaixar-se a 40 km/h.

L'ordenació en sentit únic "ALTERNATIU" es durà a terme per un dels següents sistemes:

- Establiment de la prioritat d'un dels sentits mitjançant senyals fixos. Circular, amb fletxa vermella i negra. Quadrada, amb fletxa vermella i blanca.
- Ordenació diürna mitjançant senyals manuals (paletes o discos), si els senyalitzadors es poden comunicar visualment o mitjançant radio telèfon. Nota: El sistema de "testimoni" està totalment proscriu.
- Mitjançant semàfor regulador.

Quan s'hagi de tallar totalment la carretera o s'estableixi sentit únic alternatiu, durant la nit, la detenció serà regulada mitjançant semàfors. Durant el dia, poden utilitzar-se senyalitzadors amb armilla fotoluminiscent.

Quan per la zona de calçada lliure puguin circular dues files de vehicles s'indicarà la desviació de l'obstacle amb una sèrie de senyals TR 401 (direcció obligatòria), inclinades a 45º i formant en planta una alineació recta, l'angle de la qual amb el cantell de la carretera sigui inferior quant major sigui la velocitat permesa en el tram.

Tots els senyals seran clarament visibles, i per la nit reflectors.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 ºC.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.

La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PLAQUES, SENYALS, SEMÀFORS I BASTIDOR PER A SUPORT DE SENYALITZACIÓ MÒBIL:

Unitat de quantitat instal·lada a l'obra d'acord amb la DT.

SUPORT RECTANGULAR D'ACER:

m de llargària mesurat segons especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.

Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

ISO 3864-84 Safety colours and safety signs

UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE 1063:2000 Caracterización de tuberías según la materia de paso.

UNE 48103:1994 Pinturas y barnices. Colores normalizados.

DIN 2403:1984 Identification of pipelines according to the fluid conveyed.

UNE-EN 60073:1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-máquina, el marcado y la identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores.

UNE-EN 60204-1:1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.

HBC - ABALISAMENT

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

HBC12300.

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

L'abalisament consisteix en la delimitació d'una zona a fi d'acotar uns límits que no es desitja que siguin ultrapassats.

CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:

Per a la utilització de la senyalització de seguretat s'ha de partir dels següents principis generals:

- L'abalisament mai no elimina el risc
- Un correcte abalisament no dispensa de l'adopció de mesures de seguretat i protecció per part dels responsables de la seguretat
- Els destinataris hauran de tenir un coneixement adequat del sistema d'abalisament
- L' abalisament indiscriminat pot provocar confusió o despreocupació en qui ho rebí, eliminant la seva eficàcia preventiva

CRITERIS DE SENYALITZACIÓ PROVISIONAL EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ:

- L'emplaçament de l'abalisament serà accessible, estarà ben il·luminat i serà fàcilment visible.
- L'abalisament hauran de retirar-se quan deixi d'existir la situació que justificava el seu emplaçament.

CRITERIS D' ABALISAMENT VIAL EN OBRES DE CARRETERES:

- No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert en la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.
- Les barreres tubulars portàtils, solament poden utilitzar-se com element de defensa o abalisament, si disposen en el costat de circulació, de superfícies planes i reflectores. Els elements de defensa són els del tipus TD (barrera "Jersei" o barana metàl·lica).
- Tota senyalització d'obres que exigeixi l'ocupació de part de l'explanació de la carretera, es compondrà, com a mínim, dels següents elements:
- Senyal de perill "OBRES" (Placa TP 18).
- Barrera que limiti frontalment la zona no utilitzable de l'explanació.
- La placa "OBRES" haurà d'estar, com a mínim, a 150 m i, com a màxim, a 250 m de la barrera, en funció de la visibilitat del tram, de la velocitat del tràfic i del número de senyals complementaris, que es necessitin col·locar entre senyal i barrera. Finalitzats els treballs hauran de retirar-se absolutament, si no queda cap obstacle en la calçada.
- Per a l'abalisament de carrils provisionals s'adoptaran les següents precaucions:
- Col·locació de cons separats 5 10 m en corba i doble recta.
- Marca vial (pintura taronja) sobre el paviment.
- Captafars separats 5 10 m en corba i doble recta.
- Tots els abalisaments seran clarament visibles, i per la nit reflectors.
- Les barreres portàtils duran sempre en els seus extrems llums pròpies (vermelles fixes en el sentit de la marxa i grogues fixes o centellejants en el contrari). També duran llums grogues en ambdós extrems quan estiguin en el centre de la calçada, amb circulació per ambdós costats.
- En les carreteres el tràfic de les quals sigui d'intensitat diària superior a 500 vehicles, les barreres portàtils tindran reflectors a les bandes vermelles. Quan la intensitat sigui inferior, podran emprar-se captafars o bandes reflectores verticals de 10 cm d'espessor, centrades sobre cadascuna de les bandes vermelles.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 °C.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.

La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ELEMENTS AMIDATS PER UNITATS:

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

ELEMENTS AMIDATS EN M:

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

ISO 3864-84 Safety colours and safety signs

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

HE - INSTAL·LACIONS DE CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ HE7 - EMISSORS ELÈCTRICS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

HE732402.

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

CONDICIONS GENERALS:

Radiadors o convectors per a corrent monofàsic.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntat superficialment
 - Tipus moble sense muntatge especial
 - Radiadors d'infraroigs muntats sobre porta o en el sostre
- L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Aparells tipus moble:

- Instal·lació de l'aparell
- Connexió al punt previst d'alimentació
- Prova de servei

Aparells muntats superficialment, sobre porta o en el sostre:

- Col·locació dels suports
- Col·locació de l'aparell
- Connexió al punt previst d'alimentació
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Cal comprovar que el termòstat es connecti o es desconnecti correctament.

L'aparell no ha de quedar col·locat sota preses de corrent.

APARELLS MUNTATS SUPERFICIALMENT:

S'ha d'instal·lar l'aparell elèctric penjat al parament mitjançant els seus elements de muntatge. Ha de quedar connectat a la xarxa d'alimentació elèctrica i a la línia de terra mitjançant el cable d'alimentació.

En radiadors muntats en el sostre, cal assegurar-se que sigui accessible l'interruptor de cordó.

En radiadors muntats sobre porta, cal assegurar-se que no destorbi el moviment de la porta.

Distància al paviment: ≥ 25 cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Nivell: ± 2 mm

APARELLS TIPUS MOBLE:

S'ha d'instal·lar l'aparell elèctric endollat al punt previst.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar la idoneïtat de la tensió de la xarxa abans de procedir a la connexió.

Els radiadors s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.

Si l'aparell està preparat per a una connexió fixa amb la xarxa elèctrica, aquesta connexió s'ha de fer sense tensió a la línia.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.

UNE-EN 60335-1:2002 Aparatos electrodomésticos y análogos. Seguridad. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 60335-2-30:2004 Aparatos electrodomésticos y análogos. Seguridad. Parte 2-30: Requisitos particulares para aparatos de calefacción de locales.

HG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

HG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A BAIXA TENSIÓ I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA HG31 - CABLES DE COURE DE 0,6/1 KV

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

HG31B18A.

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

Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV.

S'han considerat els tipus següents:

- Cable flexible de designació RZ1-K (AS), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de poliolefines termoplàstiques, UNE 21123-4
- Cable flexible de designació RV-K amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS+), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) + mica i coberta de poliolefines termoplàstiques, UNE 21123-4
- Cable flexible de designació SZ1-K (AS+), amb aïllament d'elastòmers vulcanitzats i coberta de poliolefines termoplàstiques, UNE 21123-4
- Cable rígid de designació RV, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable rígid de designació RZ, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE), UNE 21030
- Cable rígid de designació RVFV, amb armadura de fleix d'acer, aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació ZZ-F (AS), amb aïllament i coberta d'elastòmers termoestables.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Col·locat superficialment
- Col·locat en tub
- Col·locat en canal o safata
- Col·locat aeri

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

- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas

CONDICIONS GENERALS:

Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.

El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.

Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.

Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.

El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació i de mecanismes.

El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.

No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.

Penetració del conductor dins les caixes: ≥ 10 cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm

Distància mínima al terra en creuaments de vials públics:

- Sense transit rodat: ≥ 4 m
- Amb transit rodat: ≥ 6 m

COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:

El cable ha de quedar fixat als paraments o al sostre mitjançant brides, collarins o abraçadores de forma que no en surti perjudicada la coberta.

Quan es col·loca muntat superficialment, la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte.

Distància horitzontal entre fixacions: ≤ 80 cm

Distància vertical entre fixacions: ≤ 150 cm

En cables col·locats amb grapes sobre façanes s'aprofitarà, en la mesura del possible, les possibilitats d'ocultació que ofereixi aquesta.

El cable es subjectarà a la paret o sostre amb les grapes adequades. Les grapes han de ser resistents a la intempèrie i en cap cas han de malmetre el cable. Han d'estar fermament subjectes al suport amb tacs i cargols.

Quan el cable ha de recórrer un tram sense suports, com per exemple passar d'un edifici a un altre, es penjarà d'un cable fiador d'acer galvanitzat sòlidament subjectat pels extrems.

En els creuaments amb altres canalitzacions, elèctriques o no, es deixarà una distància mínima de 3 cm entre els cables i aquestes canalitzacions o bé es disposarà un aïllament suplementari. Si l'encreuament es fa practicant un pont amb el mateix cable, els punts de fixació immediats han d'estar el suficientment propers per tal d'evitar que la distància indicada pugui deixar d'existir.

COL·LOCACIÓ AÈRIA:

El cable quedarà unit als suports pel neutre fiador que es el que aguantarà tot l'esforç de tracció. En cap cas està permès fer servir un conductor de fase per a subjectar el cable.

La unió del cable amb el suport es durà a terme amb una peça adient que empresoni el neutre fiador per la seva coberta aïllant sense malmètrela. Aquesta peça ha d'incorporar un sistema de tesat per tal de donar-li al cable la seva tensió de treball un cop estesa la línia. Ha de ser d'acer galvanitzat hi no ha de provocar cap retorçiment al conductor neutre fiador en les operacions de tesat.

Tant les derivacions com els empalmaments es faran coincidir sempre amb un punt de fixació, ja sigui en xarxes sobre suports o en xarxes sobre façanes o bé en combinacions d'aquestes.

COL·LOCAT EN TUBS:

Quan el cable passi de subterrani a aeri, es protegirà el cable soterrat des de 0,5 m per sota del paviment fins a 2,5 m per sobre amb un tub d'acer galvanitzat.

La connexió entre el cable soterrat i el que transcorre per la façana o suport es farà dintre d'una caixa de doble aïllament, situada a l'extrem del tub d'acer, resistent a la intempèrie i amb premsaestopes per a l'entrada i sortida de cables.

Els empalmaments i connexions es faran a l'interior de pericons o bé en les caixes dels mecanismes.

Es duran a terme de manera que quedi garantida la continuïtat tant elèctrica com de l'aïllament.

A la vegada ha de quedar assegurada la seva estanquitat i resistència a la corrosió.

El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.
Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.

Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.

Temperatura del conductor durant la seva instal·lació: $\geq 0^{\circ}\text{C}$

No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.

Si l'estesa del cable es amb tensió, es a dir estirant per un extrem del cable mentre es va desentrotllant de la bobina, es disposaran politges als suports i en els canvis de direcció per tal de no sobrepasar la tensió màxima admissible pel cable. El cable s'ha d'extreure de la bobina estirant per la part superior. Durant l'operació es vigilarà permanentment la tensió del cable.

Un cop el cable a dalt dels suports es procedirà a la fixació i tibet amb els tensors que incorporen les peces de suport.

Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.

La força màxima de tracció durant el procés d'instal·lació serà tal que no provoqui allargaments superiors al 0,2%. Per a cables amb conductor de coure, la tensió màxima admissible durant l'estesa serà de 50 N/mm².

En el traçat de l'estesa del cable es disposaran rodets en els canvis de direcció i en general allí on es consideri necessari per tal de no provocar tensions massa grans al conductor.

Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa:

- Cables unipolars: Radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable.
- Cables multiconductors: Radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable.

CABLE COL·LOCAT EN TUB:

El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.

El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits

Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals

Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

HG38 - CONDUCTORS DE COURE NUS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

HG380907.

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

Conductor de coure nu, unipolar de fins a 240 mm² de secció, muntat.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntat superficialment
- En malla de connexió a terra

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

- L'estesa i empalmament
- Connexionat a presa de terra

CONDICIONS GENERALS:

Les connexions del conductor s'han de fer per soldadura sense la utilització d'àcids, o amb peces de connexió de material inoxidable, per pressió de cargol, aquest últim mètode sempre en llocs visitables.

El cargol ha de portar un dispositiu per tal d'evitar que s'afluixi.

Les connexions entre metalls diferents no han de produir deteriorament per causes electroquímiques.

El circuit de terra no serà interromput per la col·locació de seccionadors, interruptors o fusibles.
El pas del conductor pel paviment, murs o d'altres elements constructius s'ha de fer dins d'un tub rígid d'acer galvanitzat.

El conductor no ha d'estar en contacte amb elements combustibles.

El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.

COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:

El conductor ha de quedar fixat mitjançant grapes al parament o sostre, o bé mitjançant brides en el cas de canals i safates.

Distància entre fixacions: ≤ 75 cm

EN MALLA DE CONNEXIÓ A TERRA:

El conductor ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment amb terra garbellada i compactada.

El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'instal·lador prendrà cura que el conductor no pateixi torsions ni danys en treure'l de la bobina.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificar la correcta ubicació dels punts de posada a terra.
- Verificar l'execució de pous de terra, col·locació d'elèctrodes, tubs de manteniment (si existeix), ús dels connectors adequats i acabat de l'arqueta.
- Verificar la continuïtat d'entre els conductors de protecció i dels elèctrodes de posada a terra.
- Verificar la posada a terra de les conduccions metàl·liques de l'edifici.
- Mesures de resistència de terra.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà globalment

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de valors de resistència de terra superiors a l'especificat a REBT, es procedirà a la construcció de nous pous de terra o tractament del terreny, fins que s'arribi a obtenir la resistència adequada.

Els defectes d'instal·lació hauran de ser corregits.

HG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

HG4243JD, HG4242JD.

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

Interruptors automàtics per a actuar per corrent diferencial residual.

S'han contemplat els següents tipus:

- Interruptors automàtics diferencials per a muntar en perfil DIN
- Blocs diferencials per a muntar en perfil DIN per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics
- Blocs diferencials de caixa emmotllada per a muntar en perfil DIN o per a muntar adossats a interruptors automàtics magnetotèrmics, i per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics

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

- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas

CONDICIONS GENERALS:

Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.

Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.

Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.

Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT.

Resistència a la tracció de les connexions: ≥ 30 N

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:

La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.

Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

El bloc diferencial ha de quedar connectat a l'interruptor automàtic amb els conductors que formen part del mateix bloc. Queda expressament prohibit modificar aquests conductors per a fer les connexions.

Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

El bloc diferencial ha de quedar connectat a l'interruptor automàtic amb els conductors que formen part del mateix bloc. Queda expressament prohibit modificar aquests conductors per a fer les connexions.

Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

Quan es col·loca adossat a l'interruptor automàtic, la unió entre ambdós ha d'estar feta amb els borns de connexió que incorpora el mateix bloc diferencial.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.

No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.

S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.

S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT

S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.

Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:

UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobrecorrientes, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.

BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobrecorrientes, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatura de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatura de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.

Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluxos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:
 - Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T
 - Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B
 - Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

HGD - ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

HGD1222E.

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

Elements per a formar una connexió a terra, col·locats soterrats en el terreny. S'han considerat els elements següents:

- Piqueta de connexió a terra, d'acer i recobriment de coure, clavada a terra.
- L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i connexió

CONDICIONS GENERALS:

Ha d'estar col·locat en posició vertical, enterrat dins del terreny.

La situació en el terreny ha de quedar fàcilment localitzable per a la realització periòdica de proves d'inspecció i control.

Han de quedar unides rígidament, assegurant un bon contacte elèctric amb els conductors dels circuits de terra mitjançant cargols, elements de compressió, soldadura d'alt punt de fusió, etc.

El contacte amb el conductor del circuit de terra ha d'estar net, sense humitat i fet de tal forma que s'evitin els efectes electroquímics.

Han d'estar clavades de tal forma que el punt superior quedi a 50 cm de profunditat.

En el cas d'enterrar dues piquetes en paral·lel, la distància entre ambdues ha de ser, com a mínim, igual a la seva longitud.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificar la correcta ubicació dels punts de posada a terra.
- Verificar l'execució de pous de terra, col·locació d'elèctrodes, tubs de manteniment (si existeix), ús dels connectors adequats i acabat de l'arqueta.
- Verificar la continuïtat d'entre els conductors de protecció i dels elèctrodes de posada a terra.
- Verificar la posada a terra de les conduccions metàl·liques de l'edifici.
- Mesures de resistència de terra.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà globalment

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de valors de resistència de terra superiors a l'especificat a REBT, es procedirà a la construcció de nous pous de terra o tractament del terreny, fins que s'arribi a obtenir la resistència adequada.

Els defectes d'instal·lació hauran de ser corregits.

HM - INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT HM3 - EXTINTORS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

HM31161J.

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

Extintors de pols seca polivalent o anhídrid carbònic, pintats o cromats.

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

- Col·locació del suport al parament.
- Col·locació de l'extintor al suport.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF. S'ha de situar prop dels accessos a la zona protegida i cal que sigui visible i accessible.

Alçària sobre el paviment de la part superior de l'extintor: ≤ 1700 mm

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 50 mm
- Horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm

COL·LOCAT AMB SUPORT A LA PARET:

El suport ha de quedar fixat sòlidament, pla i aplomat sobre el parament.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació que l'empresa instal·ladora es troba inscrita en el registre d'empreses instal·ladores/mantenidores de sistemes de protecció contra incendis.
- Comprovació de la correcta implantació de la instal·lació d'extintors mòbils
- Control de la correcta situació dels extintors segons especificacions del projecte, verificar:
 - Col·locació d'extintors a una alçada de $\leq 1,7$ m.
 - Accessibilitat i situació propera a una sortida
 - Situació a les zones amb més risc d'incendis
 - Distància a recórrer fins a arribar a un extintor ≤ 15 m.
 - Senyalització dels extintors

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Elaborar informe amb les comprovacions i mesures realitzades

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar un nombre determinat d'extintors, fixat en cada cas per la DF. S'ha de procurar mostrejar les diferents zones, especialment aquelles amb un risc més elevat. Zones amb transformadors, motors, calderes, quadres elèctrics, sales de màquines, locals d'emmagatzematge de combustible i productes inflamables, etc.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

HQ - EQUIPAMENTS
HQU - EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA
HQU1 - MÒDULS PREFABRICATS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

HQU1D290,HQU1D390,HQU1B250,HQU1B350,HQU1E170,HQU1E370.

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

Casetes modulares prefabricades per a acollir les instal·lacions provisionals a utilitzar pel personal d'obra, durant el temps de la seva execució, en condicions de salubritat i confort.

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut es contemplen únicament les casetes modulares prefabricades, per a la seva utilització majoritàriament assumida en el sector.

La seva instal·lació és obligatòria en obres en què es contracten a més de 20 treballadors (contractats + subcontractats + autònoms) per un temps igual o superior a 15 dies. Per tal motiu, respecte a les instal·lacions del personal, s'ha d'estudiar la possibilitat de poder incloure-hi al personal de subcontractada amb inferior número de treballadors, de manera que tot el personal que hi participi pugui gaudir d'aquests serveis, descomptant aquesta prestació del pressupost de Seguretat assignat al Subcontractista o mitjançant qualsevol altra fórmula econòmica de tal manera que no vagi en detriment de cap de les parts.

Si per les característiques i durada de l'obra, es necessités la construcció "in situ" d'aquest tipus d'implantació per al personal, les característiques, superfícies habilitades i qualitats, es correspondran amb les habituals i comunes a les restants partides d'una obra d'edificació, amb uns mínims de qualitat equivalent al de les edificacions socials de protecció oficial, havent-se de realitzar un projecte i pressupost específic a tal fi, que s'adjuntarà a l'Estudi de Seguretat i Salut de l'obra.

CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:

El contractista està obligat a posar a disposició del personal contractat, les instal·lacions provisionals de salubritat i confort, en les condicions d'utilització, manteniment i amb l'equipament suficient, digne i adequat per a assegurar les mateixes prestacions que la llei estableix per a tot centre de treball industrial.

Els treballadors usuaris de les instal·lacions provisionals de salubritat i confort, estan obligats a utilitzar els esmentats serveis, sense menyspreu de la seva integritat patrimonial, i preservant en el seu àmbit personal d'utilització, les condicions d'ordre i neteja habituals del seu entorn quotidià.

Diàriament es destinarà un personal mínim, per a fer-se càrrec del buidat de recipients d'escombraries i la seva retirada, així com el manteniment d'ordre, neteja i equipament de les casetes provisionals del personal d'obra i el seu entorn d'implantació.

Es tractarà regularment amb productes bactericides i antiparasitaris els punts susceptibles de riscos higiènics o infeccions produïdes per bacteries, animals o paràsits.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran escrupulosament les recomanacions de manteniment, fixats pel fabricant o llogater.

Es reemplaçaran els elements deteriorats, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant o llogater.

Per ordre d'importància, prevaldrà el "Manteniment Predictiu" sobre el "Manteniment Preventiu" i aquest sobre el "Manteniment Correctiu" (o reparació d'avaría).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ELEMENTS AMIDATS PER MESOS:

Les casetes provisionals per a la salubritat i confort del personal d'obra es comptabilitzaran per amortització temporal, en forma de Lloguer Mensual (intern d'empresa si les casetes són propietat del contractista), en funció d'un criteri estimat de necessitats d'utilització durant l'execució de l'obra.

Aquesta repercussió de l'amortització temporal, serà ascendent i descendent en funció del volum de treballadors simultanis presents a cada fase d'obra.

ELEMENTS AMIDATS PER UNITATS:

Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

Orden de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la industria de la construcción.

Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la industria de la edificación

HQU2 - MOBILIARI I APARELLS PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

HQU27902,HQU2AF02,HQU25701,HQU2D102,HQU21301,HQU22301,HQU2GF01,HQU20005,HQU2E001,HQU2QJ02.

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

Mobiliari i aparells per a mòduls prefabricats d'obra, col·locats.

S'han considerat els elements següents:

- Armari amb porta, pany i clau
- Banc
- Nevera
- Planxa elèctrica per escalfar menjars
- Recipient per a recollida d'escombraries
- Taula
- Mirall
- Forn microones
- Penja-robes
- Pica per a rentar plats

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

Armari o penja-robes:

- Replanteig
- Muntatge, fixació i anivellament
- Retirada de l'obra dels embalatges i restes de materials

Banc, recipient per a recollida d'escombraries o taula:

- Col·locació
- Retirada de l'obra dels embalatges i restes de materials

Nevera, planxa elèctrica o forn microones:

- Col·locació de l'aparell i anivellament
- Escomesa a la xarxa elèctrica
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

Mirall:

- Neteja i preparació del suport
- Aplicació de l'adhesiu i col·locació del mirall
- Neteja final

Pica per a rentar plats:

- Preparació de la zona de treball
- Col·locació de la pica a l'espai previst

- Connexió a la xarxa d'evacuació
- Connexió a la xarxa d'aigua

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

ARMARI:

L'armari ha de quedar fixat sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.

L'armari ha de quedar recolzat al paviment.

La porta ha d'obrir i tancar correctament.

El pany ha d'obrir i tancar correctament.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Toleràncies d'execució:

- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: $\pm 2\%$

NEVERA, PLANXA ELÈCTRICA O FORN MICROONES:

L'aparell instal·lat ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.

La posició i alçada ha de ser la indicada a la DT.

La presa elèctrica ha de complir tot l'especificat al "Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión".

Ha de quedar fixat sòlidament al suport pels punts previstos d'acord amb les instruccions d'instal·lació del fabricant.

MIRALL:

Ha d'estar col·locat de manera que no quedi sotmès als esforços produïts per contraccions, dilatacions o deformacions del suport.

El suport ha de quedar pla i ha d'estar ben aplomat.

Ha de quedar ben fixat al suport.

No s'han d'utilitzar adhesius que continguin àcids lliures que puguin alterar la pintura de protecció del mirall.

Un cop col·locat no hi ha d'haver ratllades, escantonaments o d'altres defectes superficials a la cara vista ni a la posterior.

PICA PER A RENTAR PLATS:

L'aigüera instal·lada ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.

Ha de quedar anivellada en totes dues direccions, a la posició prevista en el projecte.

L'alçària des del nivell del paviment fins al nivell frontal superior de l'aigüera ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha d'estar fixat sòlidament al parament amb els suports murals, o bé recolzat sobre el moble de suport.

L'acord amb el revestiment i amb el taulell ha de quedar rejuntat amb silicona neutra.

S'ha de garantir l'estanquitat de la connexió amb el conducte d'evacuació.

Toleràncies d'instal·lació:

- Nivell: ± 10 mm
- Caiguda frontal respecte al pla horitzontal: ≤ 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Un cop col·locat l'element, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, etc.

NEVERA, PLANXA ELÈCTRICA O FORN MICROONES:

Per al seu muntatge s'han de seguir les instruccions facilitades pel fabricant.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.

S'ha de comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb l'aparell.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.

S'ha de manipular a obra amb molta cura i ha de quedar protegit durant la construcció, abans i després del seu muntatge, contra impactes.

MIRALL:

En ambients humits la col·locació s'ha de realitzar de manera que no es puguin produir condensacions sobre la cara posterior, facilitant la circulació de l'aire.

La posada a l'obra no ha d'alterar les característiques de l'element.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NEVERA, PLANXA ELÈCTRICA O FORN MICROONES:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

PER A LA RESTA D'ELEMENTS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

PLÀNOLS

ÍNDEX DE PLÀNOLS

- 1.- Proteccions de rases, buits i obertures

- 2.- Proteccions de rases, buits i obertures.
Topall de retrocés per a abocament de terres

- 3.- Abocament directe de formigó a rases i fonaments
Pòrtic d'abalisament de línies elèctriques elevades

- 4.- Alçat de pilars sobre fonaments
Passadís de seguretat

- 5.- Protecció amb xarxa dels buits horitzontals
Barana amb suports de mordassa

- 6.- Ancoratge amb cinyells de seguretat per evitar la caiguda al buit
Cinyell de seguretat

- 7.- Cinyell de seguretat
Grup d'eines

- 8.- Esquemes elèctrics
Instal·lacions d'higiene i benestar, mòduls tipus

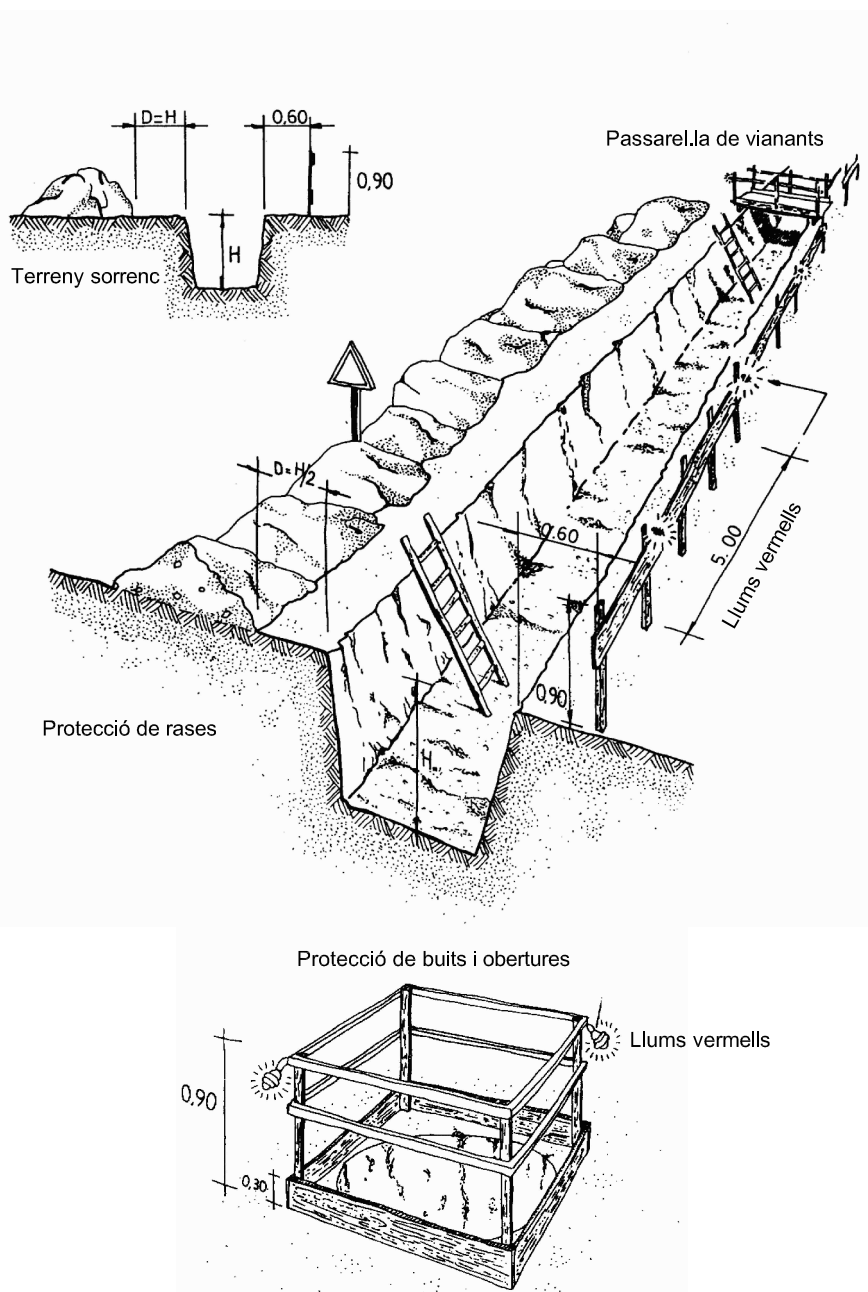
- 9.- Obres en via (Carretera de 2 vies sense voravies pavimentades)
Obres al marge de la carretera

- 10.- Senyalització de seguretat a les obres

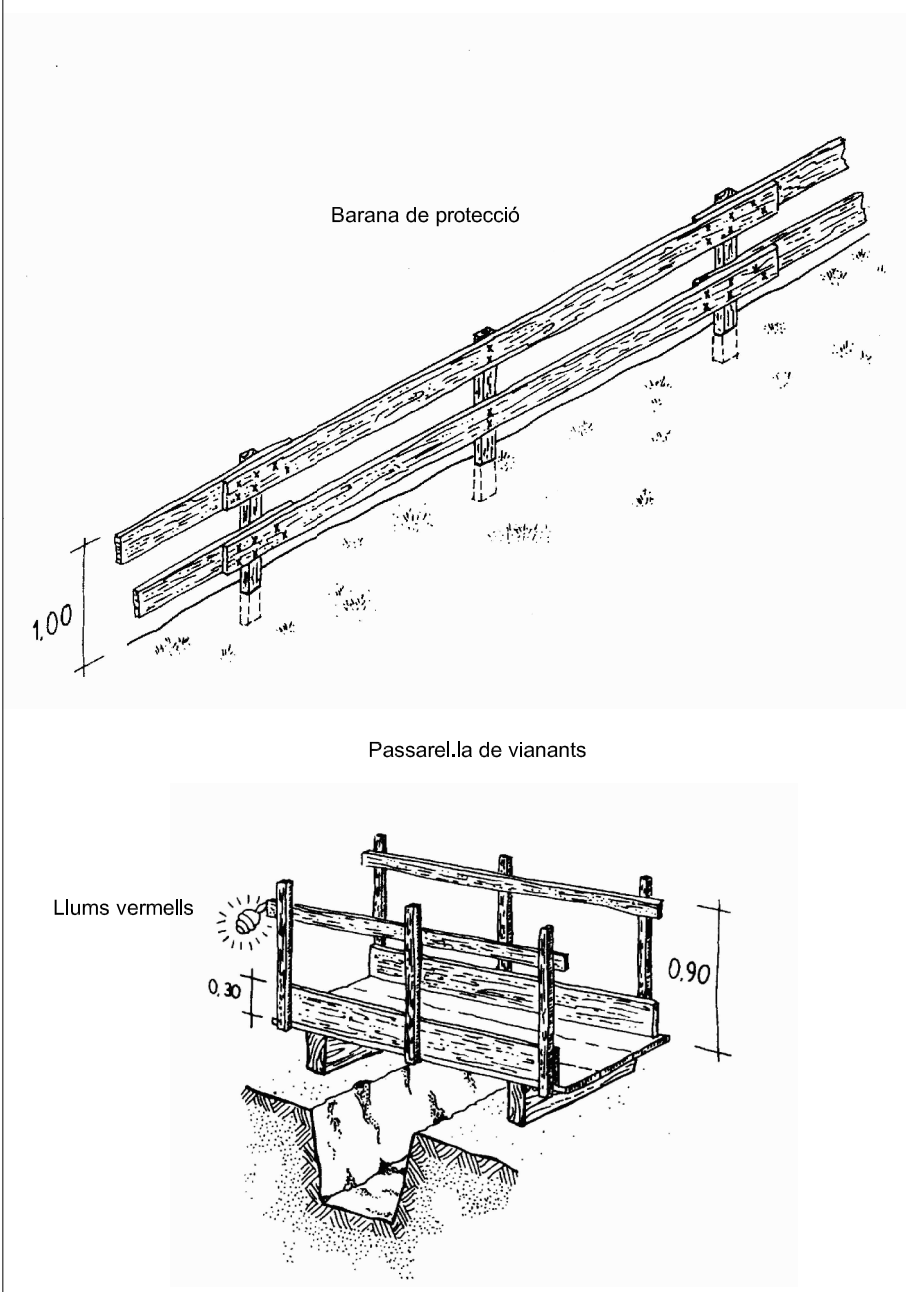
- 11.- Senyalització de seguretat a les obres

- 12.- Elements auxiliars de senyalització

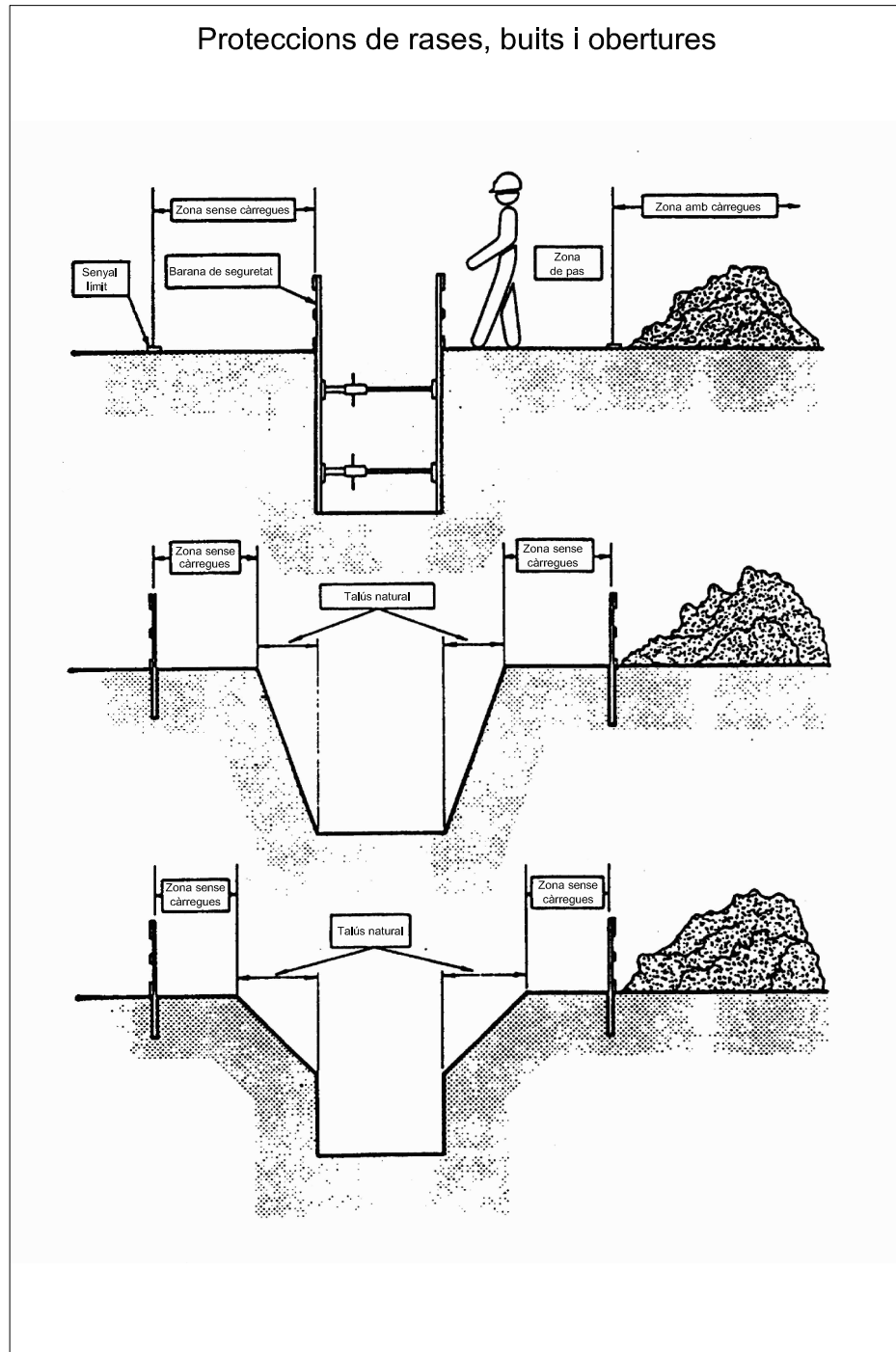
Proteccions de rases, buits i obertures



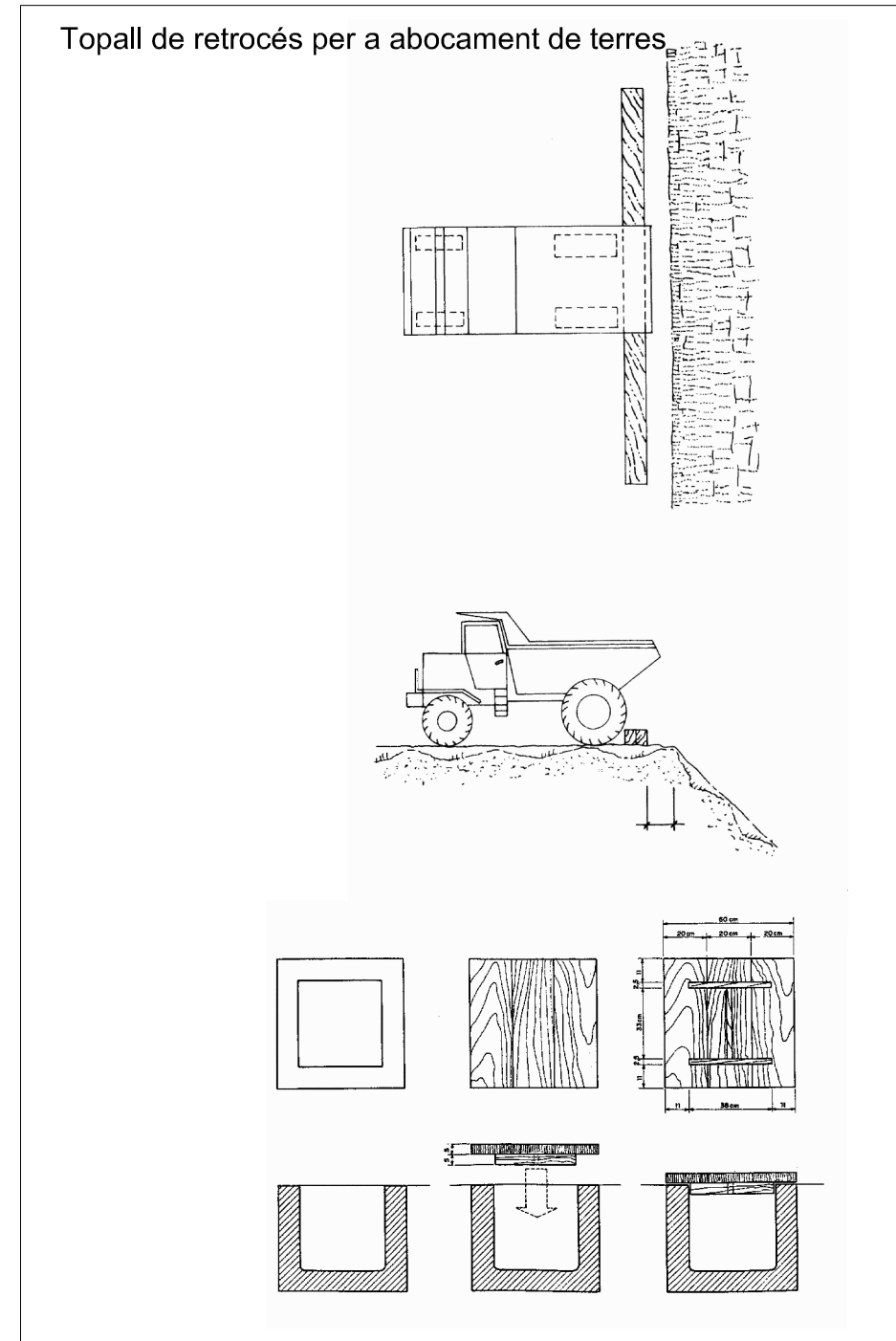
Proteccions de rases, buits i obertures



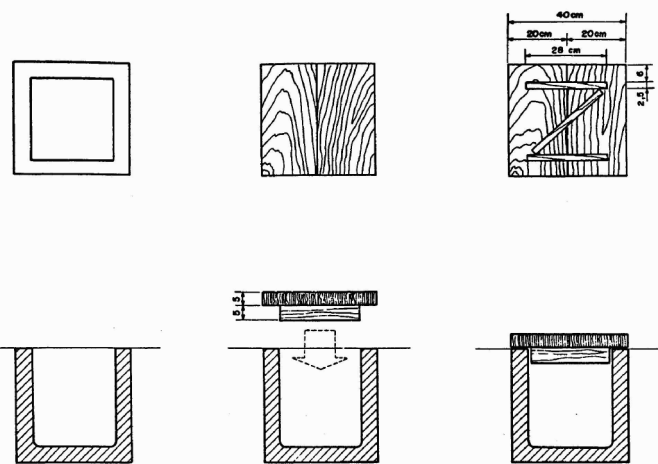
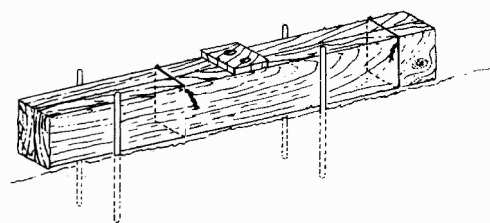
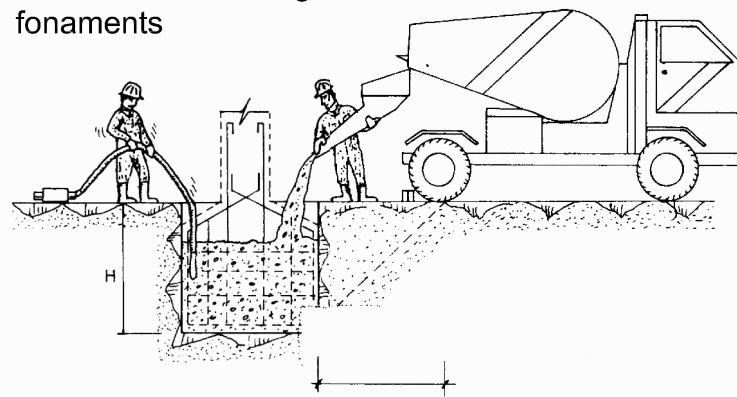
Proteccions de rases, buits i obertures



Topall de retrocés per a abocament de terres

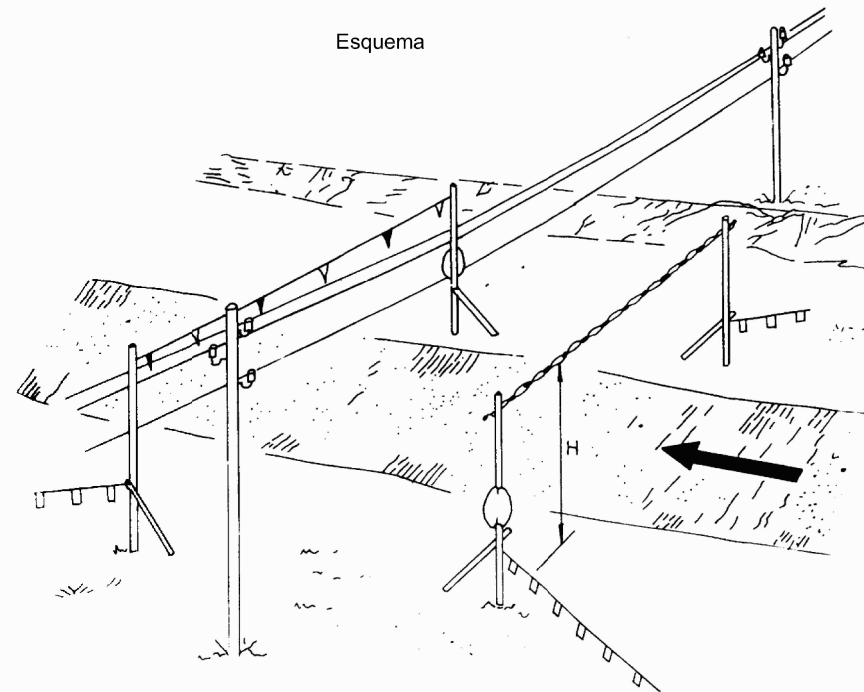


Abocament directe de formigó a rases i fonaments



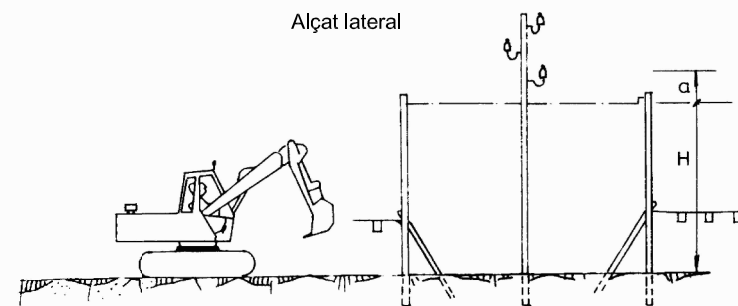
Pòrtic d'abaliment de línies elèctriques aèries

Esquema

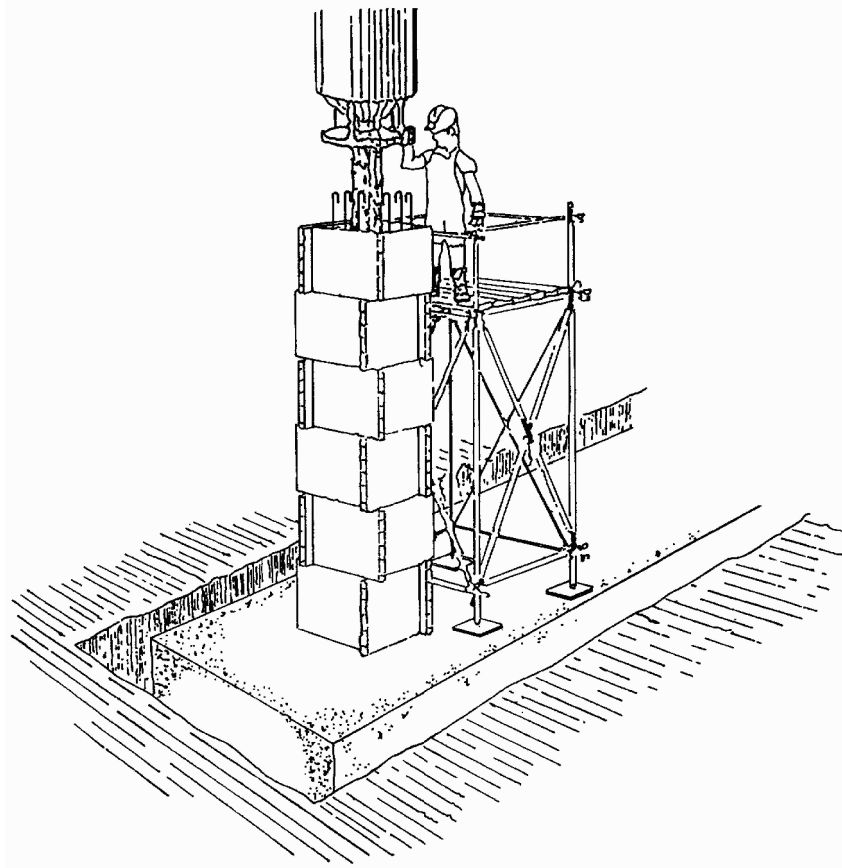


a = Distàncies mínimes de Seguretat.
 Baixa Tensió a $\geq 1m$.
 Alta Tensió a $\geq 3m$ fins a 57.000v.
 a $\geq 5m$ més de 57.000v.

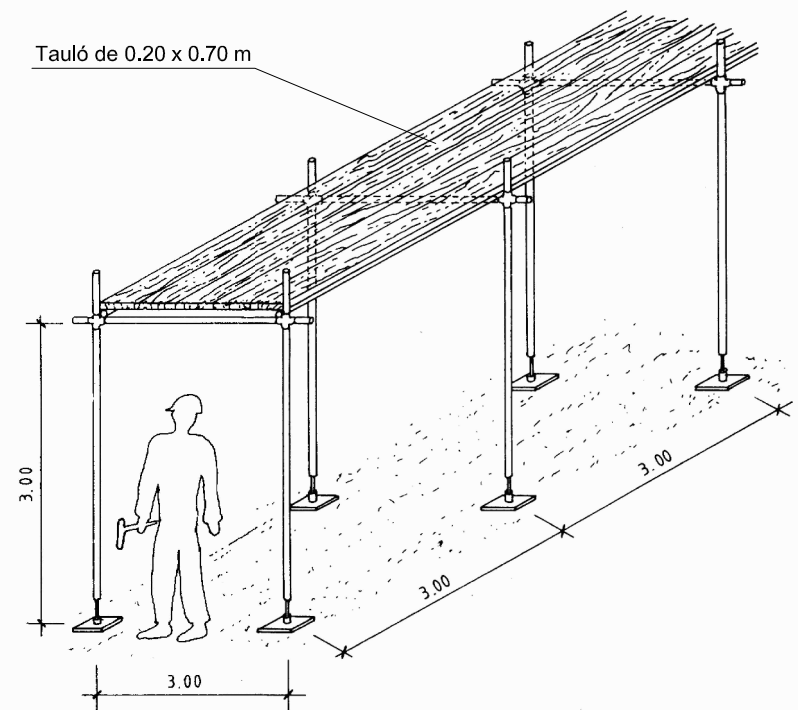
Alçat lateral



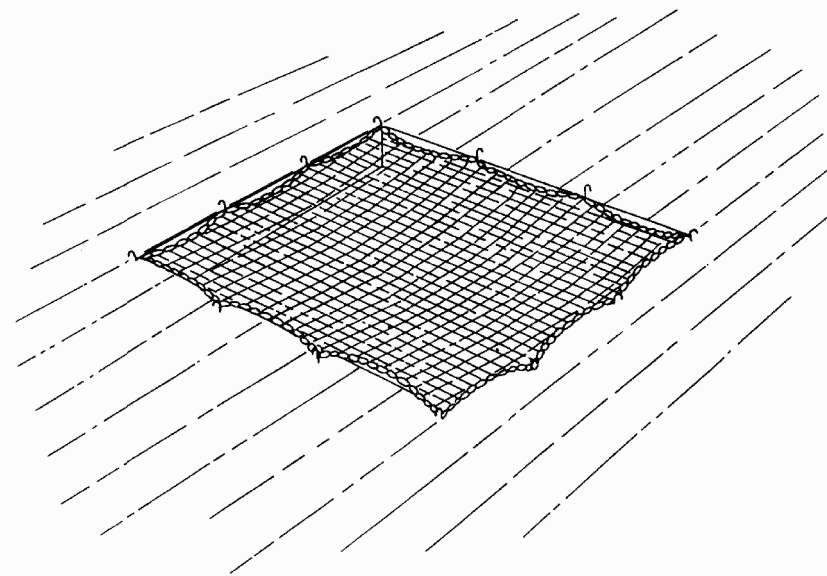
Alçat de pilars sobre fonaments



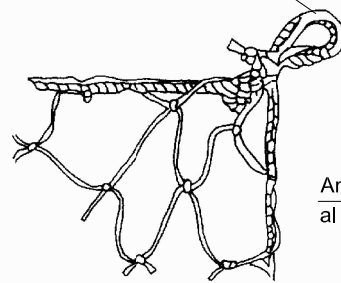
Passadís de seguretat



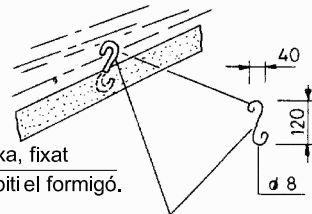
Protecció amb xarxa dels buits horitzontals



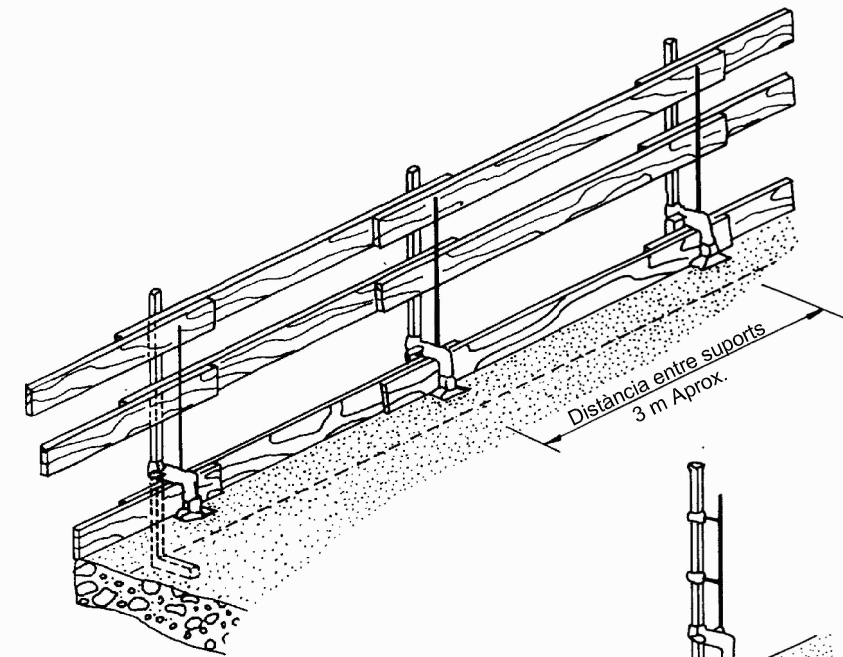
Guardacaps
Enganxall de xarxa



Ancoratge per a xarxa, fixat al sostre quan precipiti el formigó.



Barana amb suports de mordassa



barana

Llistó internig

Amb falca

Mínim 0.90

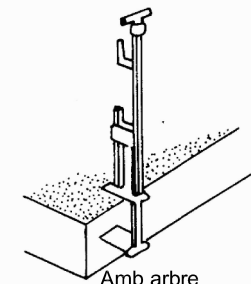
0.03

0.15

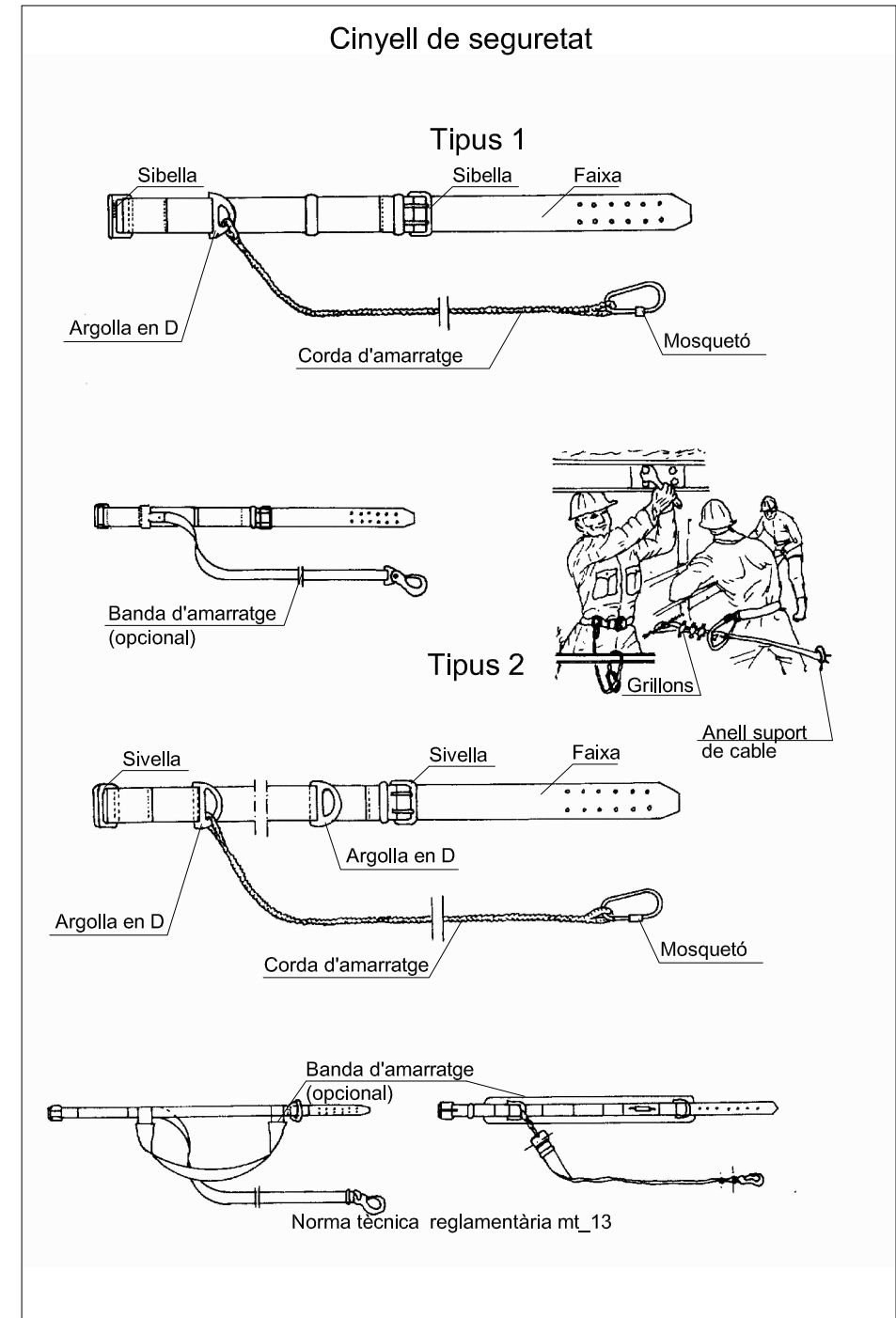
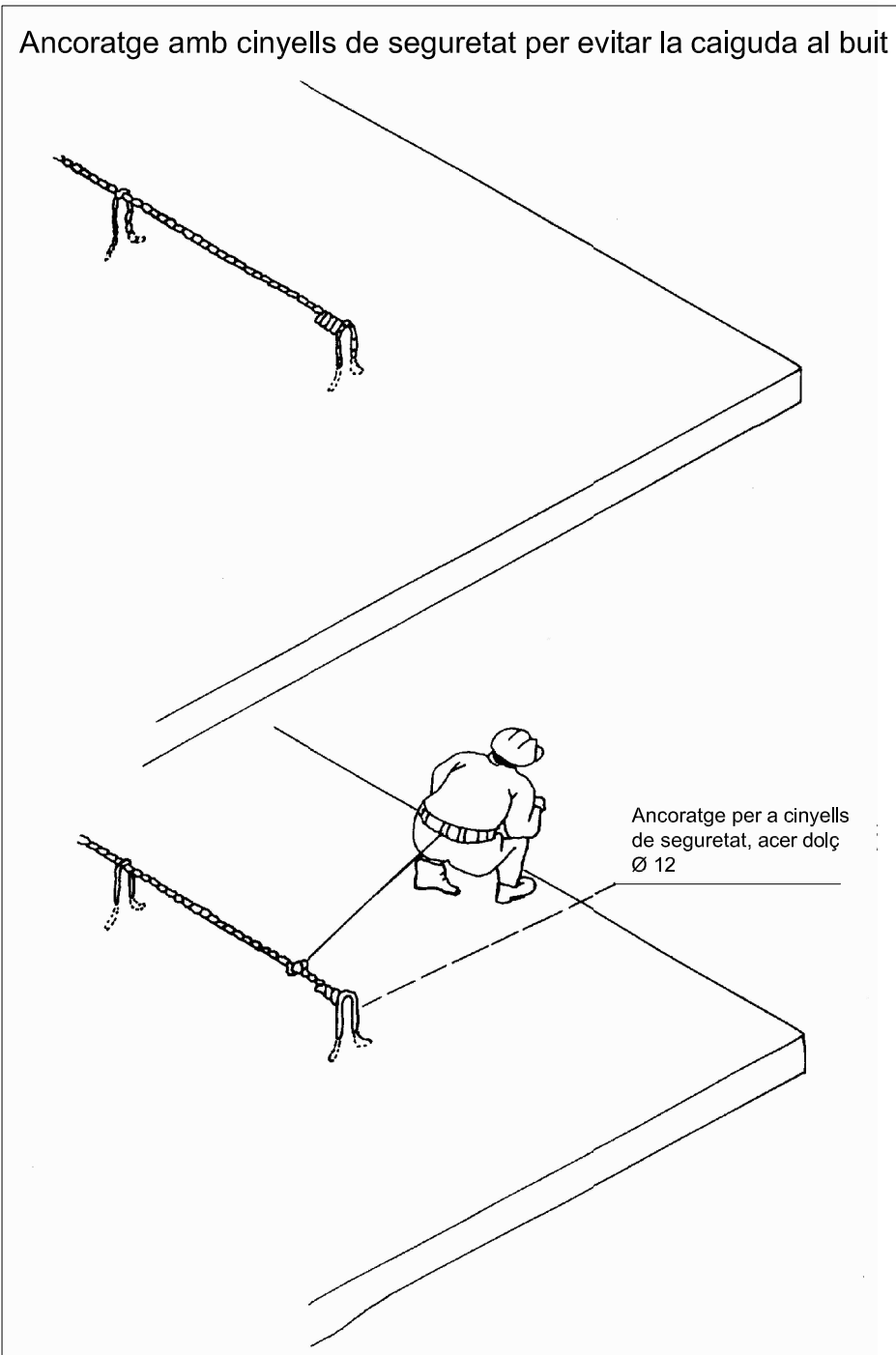
Entornpeu

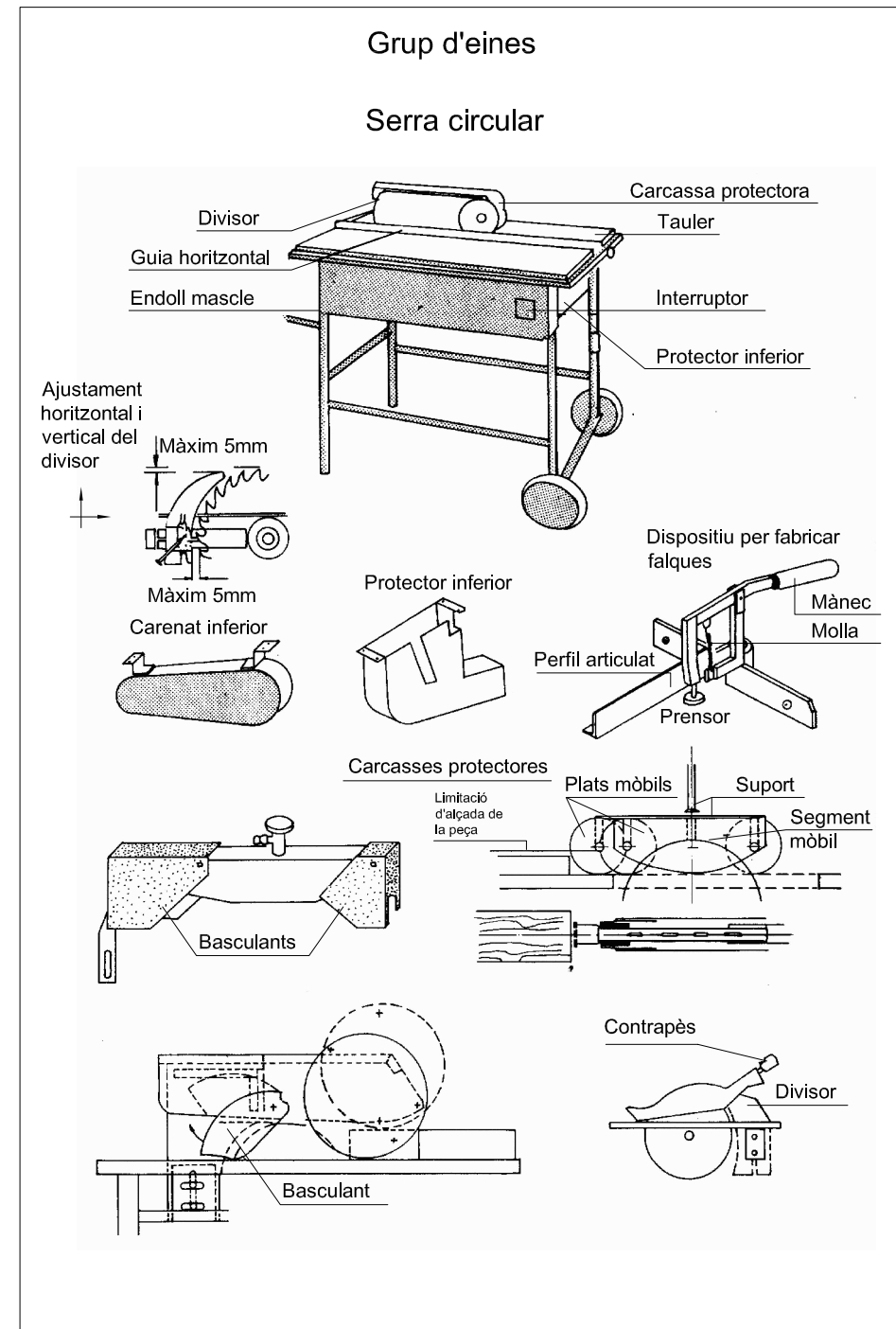
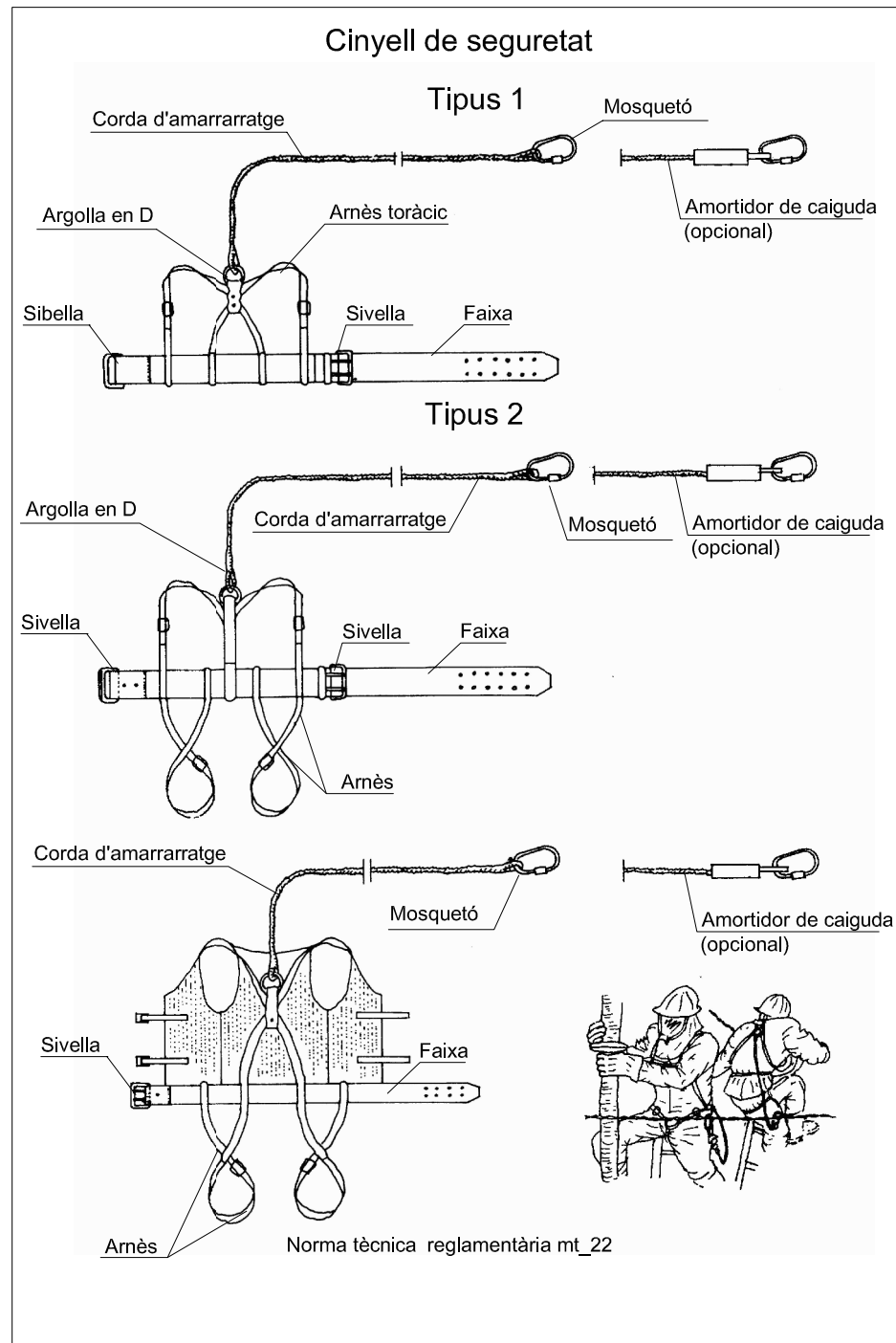
Suport

Sostre



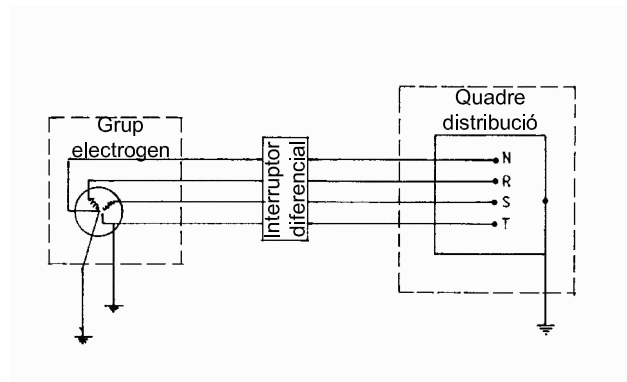
Amb arbre



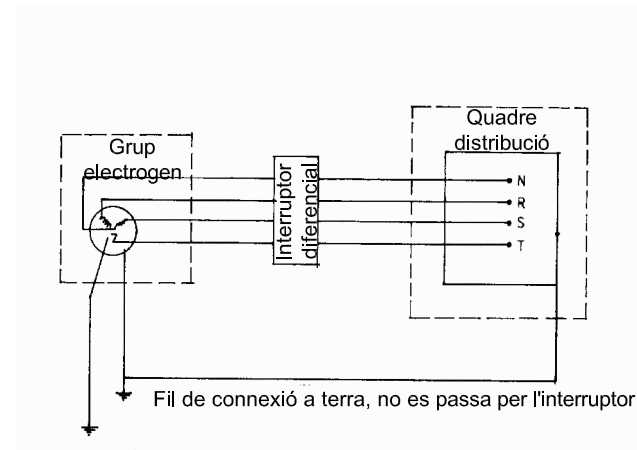


Esquemes

A) Esquema d'una instal·lació connectada a un grup electrogen en estrella, amb centre a terra

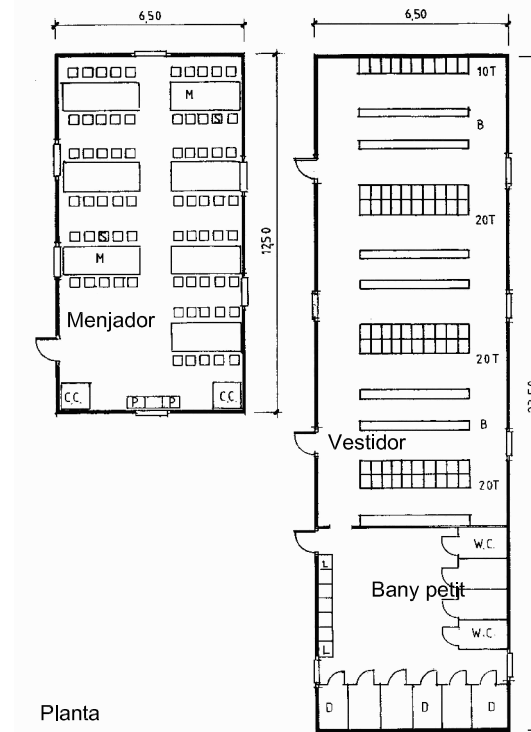


A) Amb el fil de terra del quadre distribuïdor



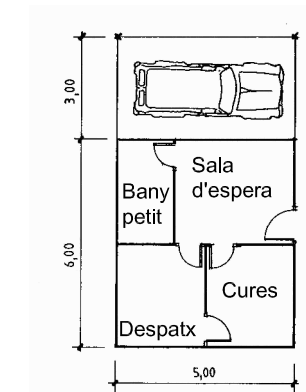
Els grups electrogens tindran el neutre accessible i amb possibilitat d'ésser distribuït.
El neutre estarà connectat a terra abans del diferencial.
La carcassa del grup portarà una connexió a terra independent del neutre.
El quadre de distribució tindrà terra independent o connectada a la de la carcassa del grup.

Instal·lacions d'higiene i benestar, mòduls tipus



Planta

Farmaciola

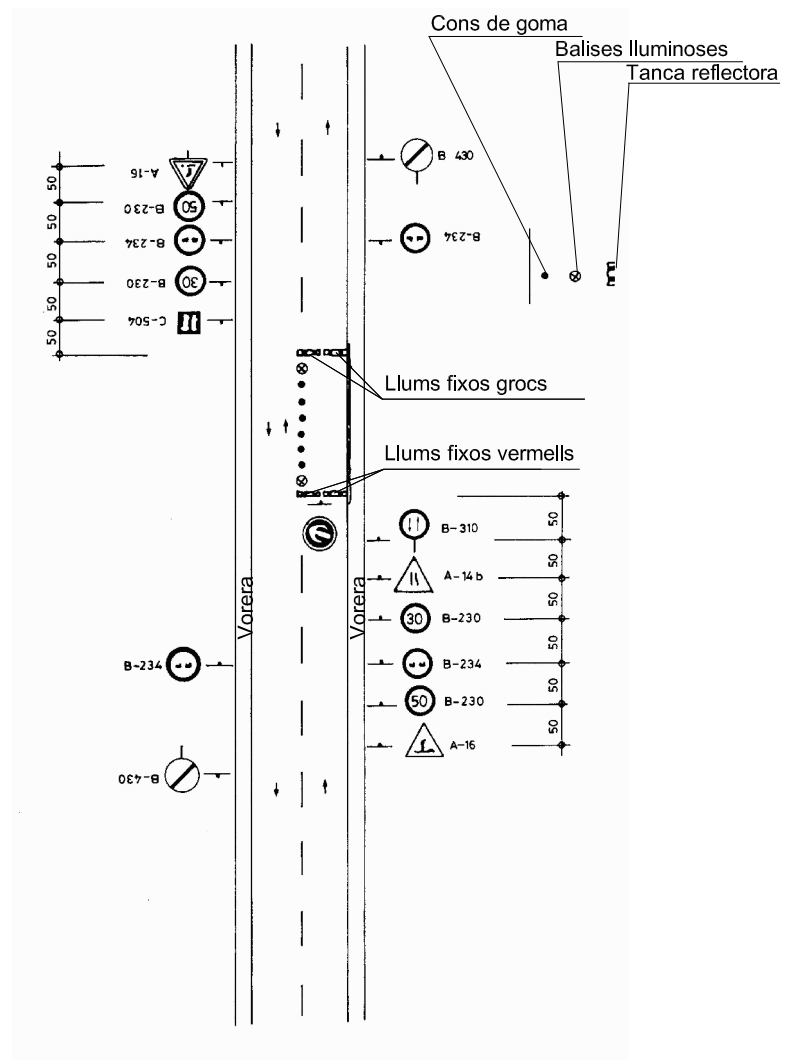


Planta

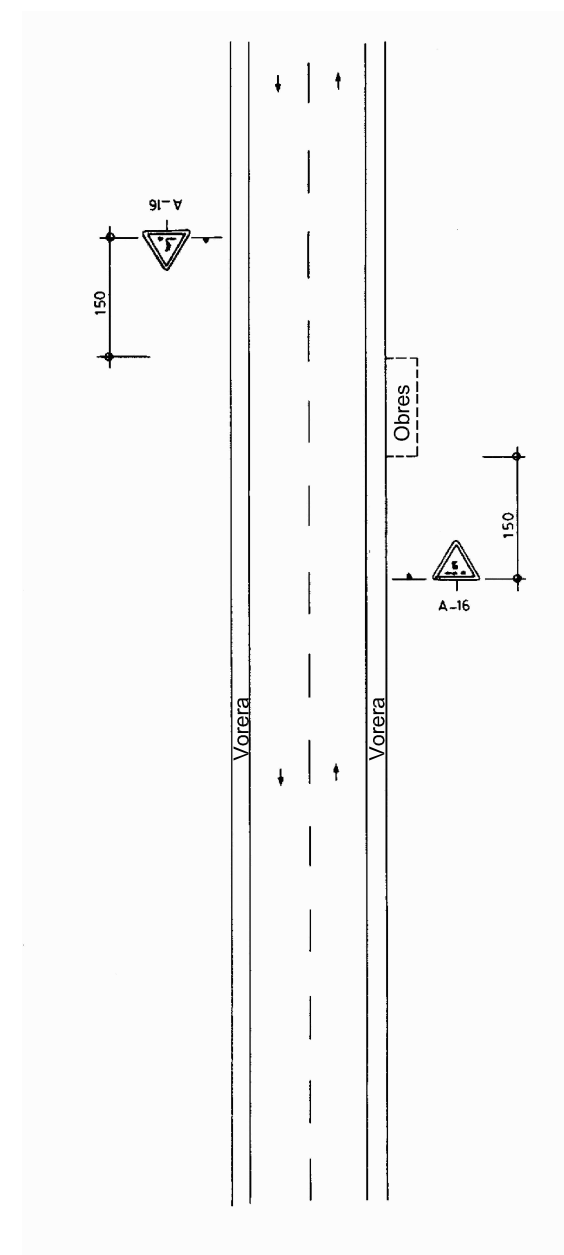
Llegenda:

- T Taquilla
- B Banc
- D Dutxa
- L Lavabo
- CC Escalfa Menjars
- P Pica per rentar
- M Taula
- S Cadira

Obres en una via (Carretera de 2 vies sense voravies pavimentades)

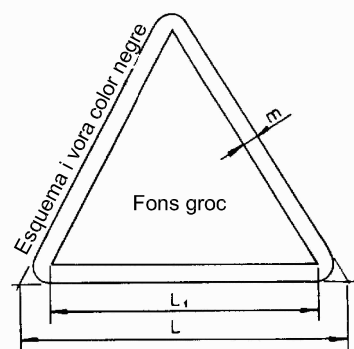


Obres al marge de la carretera

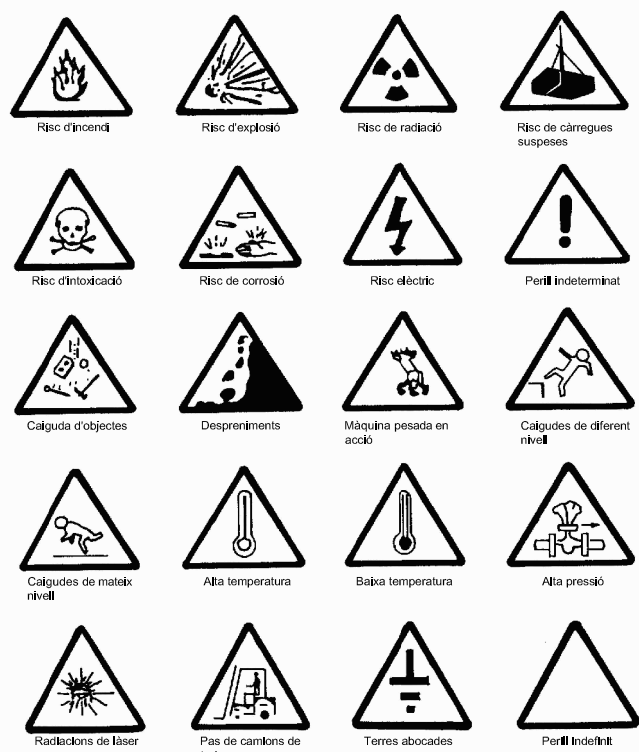


Senyalització de seguretat a les obres

Senyals d'avís de perill



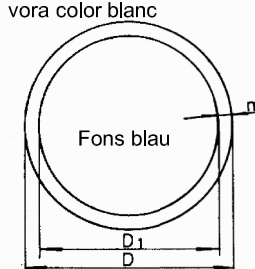
| Dimensions en mm. | | |
|-------------------|----------------|----|
| L | L ₁ | m |
| 594 | 492 | 30 |
| 420 | 348 | 21 |
| 297 | 246 | 15 |
| 210 | 174 | 11 |
| 148 | 121 | 8 |
| 105 | 87 | 5 |



Senyalització de seguretat a les obres

Senyals d'obligació

Esquema i vora color blanc



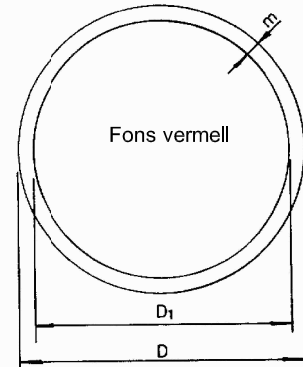
| Dimensions en mm. | | |
|-------------------|----------------|----|
| D | D ₁ | m |
| 594 | 593 | 30 |
| 420 | 378 | 21 |
| 297 | 267 | 15 |
| 210 | 188 | 11 |
| 148 | 132 | 8 |
| 105 | 95 | 5 |



Senyalització de seguretat a les obres

Senyals de compliment obligatori i de perill

Esquema i vora color blanc



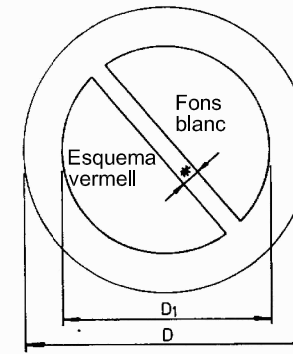
| Dimensions en mm. | | |
|-------------------|----------------|----|
| D | D ₁ | m |
| 594 | 534 | 30 |
| 420 | 37 | 21 |
| 297 | 267 | 15 |
| 210 | 188 | 11 |
| 148 | 132 | 8 |
| 105 | 95 | 5 |



Senyalització de seguretat a les obres

Senyals de prohibició

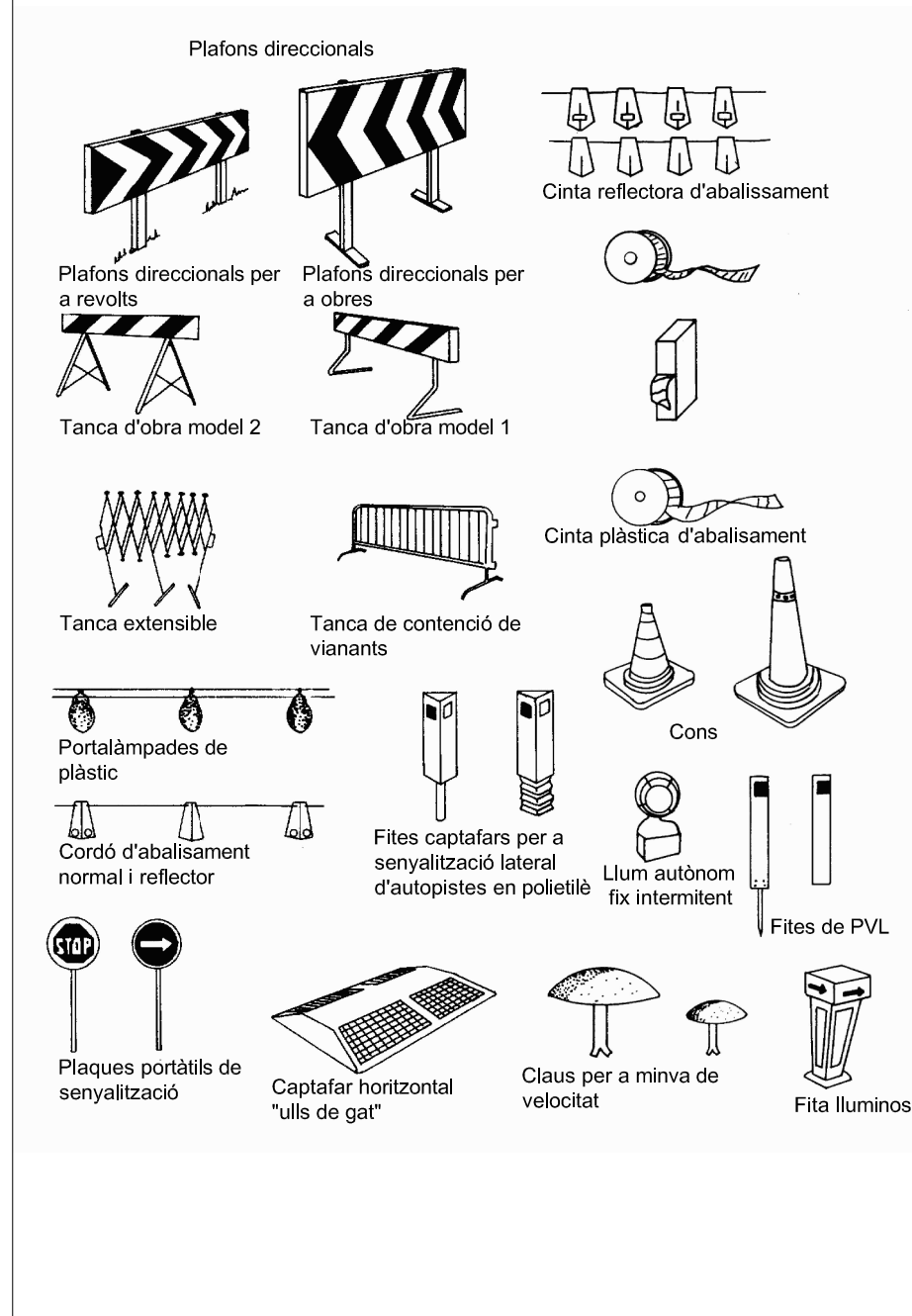
Esquema i vora color vermell



| Dimensions en mm. | | |
|-------------------|----------------|----|
| D | D ₁ | m |
| 594 | 420 | 44 |
| 420 | 297 | 31 |
| 297 | 210 | 17 |
| 210 | 148 | 16 |
| 148 | 105 | 11 |
| 105 | 74 | 8 |



Elements auxiliars de senyalització



PRESSUPOST

AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Pàg.: 1

| 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 |
| | | | AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="22,000"/> |
| 2 | H1421110 | u | Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 |
| | | | AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="22,000"/> |
| 3 | H1432012 | u | Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelles antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 |
| | | | AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="22,000"/> |
| 4 | H142BB00 | u | Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, abatible i per a acoblar al casc amb arnès dielèctric |
| | | | AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="22,000"/> |
| 5 | H1441201 | u | Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405 |
| | | | AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="200,000"/> |
| 6 | H1451110 | u | Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, uncles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell |
| | | | AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="22,000"/> |
| 7 | H1456821 | u | Parella de guants dielèctrics per a baixa tensió, de cautxú, amb maniguets fins a mig avantbraç |
| | | | AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="22,000"/> |
| 8 | H1461110 | u | Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 |
| | | | AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="22,000"/> |
| 9 | H1462242 | u | Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques |
| | | | AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="22,000"/> |
| 10 | H1481131 | u | Granota de treball, de polièster i cotó, amb butxaques exteriors |
| | | | AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="22,000"/> |
| 11 | H1487460 | u | Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340 |
| | | | AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="22,000"/> |

Obra 01 PRESSUPOST SEGURETAT I SALUT

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 2

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|------|----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | 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 |
| | | | AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="150,000"/> |
| 2 | H6AZ59A1 | u | Porta de planxa d'acer galvanitzat, d'amplària 6 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca mòbil de malla metàl·lica, i amb el desmuntatge inclòs |
| | | | AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="2,000"/> |
| 3 | HBBZA0A1 | u | Bastidor d'acer galvanitzat, per a suport de senyalització vertical, mòbil i amb el desmuntatge inclòs |
| | | | AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="15,000"/> |
| 4 | HBB11111 | u | Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs |
| | | | AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="10,000"/> |
| 5 | HBB11251 | u | Placa amb pintura reflectant circular de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs |
| | | | AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="5,000"/> |
| 6 | HBC12300 | u | Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària |
| | | | AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="25,000"/> |

Obra 01 PRESSUPOST SEGURETAT I SALUT
Capítulo 03 EXTINCIÓ D'INCENDIS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|------|----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | HM31161J | u | Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs |
| | | | AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="4,000"/> |

Obra 01 PRESSUPOST SEGURETAT I SALUT
Capítulo 04 PROTECCIÓ INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|------|----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | HGD1222E | u | Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriments de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra i amb el desmuntatge inclòs |
| | | | AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="4,000"/> |
| 2 | HG4243JD | u | Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN, desmuntatge inclòs |
| | | | AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="2,000"/> |
| 3 | HG380907 | m | Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm ² , muntat en malla de connexió a terra i amb el desmuntatge inclòs |

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 3

| | | | | |
|---|----------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| | | | AMIDAMENT DIRECTE | 30,000 |
| 4 | HG31B18A | m | Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV, unipolar, de secció 1 x 25 mm ² , amb coberta del cable de PVC, per a seguretat i salut, col·locat en tub i amb el desmuntatge inclòs | |
| | | | AMIDAMENT DIRECTE | 40,000 |
| 5 | HG4242JD | u | Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,03 A, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN, desmuntatge inclòs | |
| | | | AMIDAMENT DIRECTE | 4,000 |

Obra 01 PRESSUPOST SEGURETAT I SALUT
Capítol 05 INSTAL·LACIONS D'HIGIENE I BENESTAR

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | |
|------|----------|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| 1 | HQU1D290 | u | Amortització 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 taulell aglomerat 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, per a 4 usos | AMIDAMENT DIRECTE 2,000 |
| 2 | HQU1D390 | u | Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge 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 taulell aglomerat 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 | AMIDAMENT DIRECTE 2,000 |
| 3 | HQU1B250 | u | Amortització de mòdul prefabricat per a equipament sanitari 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 taulell aglomerat 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, per a 4 usos | AMIDAMENT DIRECTE 2,000 |
| 4 | HQU1B350 | u | Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament sanitari 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 taulell aglomerat 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 | AMIDAMENT DIRECTE 2,000 |
| 5 | 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 taulell aglomerat 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 de 1 pica amb aixeta i taulell | AMIDAMENT DIRECTE 10,000 |
| 6 | HQU1E370 | u | Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge 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 taulell aglomerat 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 de 1 pica amb aixeta i taulell | |

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 4

| | | | | |
|----|----------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| | | | AMIDAMENT DIRECTE | 1,000 |
| 7 | HQUZM000 | h | Mà d'obra per a neteja i conservació de les instal·lacions | |
| | | | AMIDAMENT DIRECTE | 100,000 |
| 8 | HQU27902 | u | Taula de fusta amb taulell 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 | |
| | | | AMIDAMENT DIRECTE | 2,000 |
| 9 | HQU2AF02 | u | Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs | |
| | | | AMIDAMENT DIRECTE | 2,000 |
| 10 | 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 | |
| | | | AMIDAMENT DIRECTE | 6,000 |
| 11 | HQU2D102 | u | Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs | |
| | | | AMIDAMENT DIRECTE | 2,000 |
| 12 | HQU21301 | u | Mirall de lluna incolora de 3 mm de gruix, col·locat adherit sobre taulell de fusta | |
| | | | AMIDAMENT DIRECTE | 2,000 |
| 13 | HQU22301 | u | Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs | |
| | | | AMIDAMENT DIRECTE | 15,000 |
| 14 | HQU2GF01 | u | Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs | |
| | | | AMIDAMENT DIRECTE | 4,000 |
| 15 | HE732402 | u | Radiador elèctric d'infraroigs monofàsic de 230 V de tensió, de 1000 W de potència elèctrica, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs | |
| | | | AMIDAMENT DIRECTE | 4,000 |
| 16 | HQU20005 | U | CADIRA | |
| | | | AMIDAMENT DIRECTE | 15,000 |
| 17 | HQU2E001 | u | Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs | |
| | | | AMIDAMENT DIRECTE | 2,000 |
| 18 | HQU2QJ02 | u | Pica per a rentar plats amb desguàs i aixeta, col·locat i amb el desmuntatge inclòs | |
| | | | AMIDAMENT DIRECTE | 1,000 |

Obra 01 PRESSUPOST SEGURETAT I SALUT
Capítol 06 MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 5

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|------|----------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | HQUA2100 | u | Farmacíola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball |
| | | | AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="2,000"/> |
| 2 | HQUAM000 | u | Reconeixement mèdic |
| | | | AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="20,000"/> |
| 3 | HQUACCJ0 | u | Manta de cotó i fibra sintètica de 110x210 cm |
| | | | AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="10,000"/> |

Obra 01 PRESSUPOST SEGURETAT I SALUT
Capítulo 07 FORMACIÓ I REUNIONS D'OBLIGAT COMPLIMENT

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|------|----------|----|---------------------------------------------------------------------|
| 1 | HQUAP000 | u | Curset de primers auxilis i socorrisme |
| | | | AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="4,000"/> |
| 2 | H16F1004 | h | Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra |
| | | | AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="75,000"/> |

PRESSUPOST

PRESSUPOST

Pàg.: 1

| 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) | 5,67 | 22,000 | 124,74 |
| 2 | H1421110 | u | Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (P - 2) | 5,95 | 22,000 | 130,90 |
| 3 | H1432012 | u | Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelles antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (P - 4) | 18,42 | 22,000 | 405,24 |
| 4 | H142BB00 | u | Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, abatible i per a acoblar al casc amb arnès dielèctric (P - 3) | 12,59 | 22,000 | 276,98 |
| 5 | H1441201 | u | Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405 (P - 5) | 0,65 | 200,000 | 130,00 |
| 6 | H1451110 | u | Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits index i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell (P - 6) | 1,57 | 22,000 | 34,54 |
| 7 | H1456821 | u | Parella de guants dielèctrics per a baixa tensió, de cautxú, amb maniguets fins a mig avantbraç (P - 7) | 36,86 | 22,000 | 810,92 |
| 8 | H1461110 | u | Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (P - 8) | 6,35 | 22,000 | 139,70 |
| 9 | H1462242 | u | Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despeniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques (P - 9) | 25,89 | 22,000 | 569,58 |
| 10 | H1481131 | u | Granota de treball, de polièster i cotó, amb butxaques exteriors (P - 10) | 11,05 | 22,000 | 243,10 |
| 11 | H1487460 | u | Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340 (P - 11) | 5,73 | 22,000 | 126,06 |
| TOTAL | Capítulo | | 01.01 | | 2.991,76 | |

| | | |
|----------|----|------------------------------|
| Obra | 01 | Pressupost Seguretat i Salut |
| Capítulo | 02 | PROTECCIONS COLLECTIVES |

| NUM. CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT | |
|-----------|----------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------|--------|
| 1 | 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 - 13) | 2,83 | 150,000 | 424,50 |
| 2 | H6AZ59A1 | u | Porta de planxa d'acer galvanitzat, d'amplària 6 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca mòbil de malla metàl·lica, i amb el desmuntatge inclòs (P - 14) | 265,87 | 2,000 | 531,74 |
| 3 | HBBZA0A1 | u | Bastidor d'acer galvanitzat, per a suport de senyalització vertical, mòbil i amb el desmuntatge inclòs (P - 17) | 16,06 | 15,000 | 240,90 |
| 4 | HBB11111 | u | Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 15) | 52,39 | 10,000 | 523,90 |
| 5 | HBB11251 | u | Placa amb pintura reflectant circular de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 16) | 58,09 | 5,000 | 290,45 |
| 6 | HBC12300 | u | Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària (P - 18) | 10,79 | 25,000 | 269,75 |

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 2

| TOTAL | Capítulo | | 01.02 | | 2.281,24 | |
|--------------|-----------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------|--------|
| Obra | 01 | Pressupost Seguretat i Salut | | | | |
| Capítulo | 03 | EXTINCIÓ D'INCENDIS | | | | |
| NUM. CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT | |
| 1 | HM31161J | u | Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (P - 25) | 45,32 | 4,000 | 181,28 |
| TOTAL | Capítulo | | 01.03 | | 181,28 | |

| | | |
|----------|----|----------------------------------|
| Obra | 01 | Pressupost Seguretat i Salut |
| Capítulo | 04 | PROTECCIÓ INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA |

| NUM. CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT | |
|-----------|----------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------|--------|
| 1 | HGD1222E | u | Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriments de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra i amb el desmuntatge inclòs (P - 24) | 26,19 | 4,000 | 104,76 |
| 2 | HG4243JD | u | Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN, desmuntatge inclòs (P - 23) | 133,16 | 2,000 | 266,32 |
| 3 | HG380907 | m | Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm ² , muntat en malla de connexió a terra i amb el desmuntatge inclòs (P - 21) | 10,60 | 30,000 | 318,00 |
| 4 | HG31B18A | m | Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV, unipolar, de secció 1 x 25 mm ² , amb coberta del cable de PVC, per a seguretat i salut, col·locat en tub i amb el desmuntatge inclòs (P - 20) | 5,53 | 40,000 | 221,20 |
| 5 | HG4242JD | u | Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,03 A, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN, desmuntatge inclòs (P - 22) | 152,98 | 4,000 | 611,92 |

| TOTAL | Capítulo | | 01.04 | | 1.522,20 |
|-------|----------|--|-------|--|----------|
|-------|----------|--|-------|--|----------|

| | | |
|----------|----|-------------------------------------|
| Obra | 01 | Pressupost Seguretat i Salut |
| Capítulo | 05 | INSTAL·LACIONS D'HIGIENE I BENESTAR |

| NUM. CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT | |
|-----------|----------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------|----------|
| 1 | HQU1D290 | u | Amortització 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 aglomerat 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, per a 4 usos (P - 28) | 976,80 | 2,000 | 1.953,60 |
| 2 | HQU1D390 | u | Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge 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 aglomerat 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 - 29) | 202,01 | 2,000 | 404,02 |

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 3

| NUM. CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT | |
|--------------|-----------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------|----------|
| 3 | HQU1B250 | u | Amortització 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 aglomerat 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, per a 4 usos (P - 26) | 970,49 | 2,000 | 1.940,98 |
| 4 | HQU1B350 | u | Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge 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 aglomerat 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 - 27) | 202,01 | 2,000 | 404,02 |
| 5 | 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 aglomerat 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 de 1 pica amb aixeta i taulell (P - 30) | 63,75 | 10,000 | 637,50 |
| 6 | HQU1E370 | u | Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge 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 aglomerat 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 de 1 pica amb aixeta i taulell (P - 31) | 202,01 | 1,000 | 202,01 |
| 7 | HQU2M000 | h | Mà d'obra per a neteja i conservació de les instal·lacions (P - 46) | 20,11 | 100,000 | 2.011,00 |
| 8 | 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 - 36) | 30,05 | 2,000 | 60,10 |
| 9 | HQU2AF02 | u | Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 37) | 99,19 | 2,000 | 198,38 |
| 10 | 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 - 35) | 25,59 | 6,000 | 153,54 |
| 11 | HQU2D102 | u | Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 38) | 55,38 | 2,000 | 110,76 |
| 12 | HQU21301 | u | Mirall de lluna incolora de 3 mm de gruix, col·locat adherit sobre tauler de fusta (P - 33) | 51,31 | 2,000 | 102,62 |
| 13 | HQU22301 | u | Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 34) | 59,27 | 15,000 | 889,05 |
| 14 | HQU2GF01 | u | Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 40) | 44,50 | 4,000 | 178,00 |
| 15 | HE732402 | u | Radiador elèctric d'infraroigs monofàsic de 230 V de tensió, de 1000 W de potència elèctrica, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs (P - 19) | 76,42 | 4,000 | 305,68 |
| 16 | HQU20005 | U | CADIRA (P - 32) | 22,65 | 15,000 | 339,75 |
| 17 | HQU2E001 | u | Form microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 39) | 72,31 | 2,000 | 144,62 |
| 18 | HQU2QJ02 | u | Pica per a rentar plats amb desguàs i aixeta, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 41) | 174,88 | 1,000 | 174,88 |
| TOTAL | Capitulo | | 01.05 | | 10.210,51 | |

| | | |
|----------|----|---------------------------------------|
| Obra | 01 | Pressupost Seguretat i Salut |
| Capitulo | 06 | MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS |

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 4

| NUM. CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT | |
|--------------|-----------------|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------|----------|
| 1 | HQUA2100 | u | Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 42) | 100,43 | 2,000 | 200,86 |
| 2 | HQUAM000 | u | Reconeixement mèdic (P - 44) | 35,40 | 20,000 | 708,00 |
| 3 | HQUACCJ0 | u | Manta de cotó i fibra sintètica de 110x210 cm (P - 43) | 18,13 | 10,000 | 181,30 |
| TOTAL | Capitulo | | 01.06 | | 1.090,16 | |
| Obra | 01 | Pressupost Seguretat i Salut | | | | |
| Capitulo | 07 | FORMACIÓ I REUNIONS D'OBLIGAT COMPLIMENT | | | | |
| NUM. CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT | |
| 1 | HQUAP000 | u | Curset de primers auxilis i socorrisme (P - 45) | 187,00 | 4,000 | 748,00 |
| 2 | H16F1004 | h | Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (P - 12) | 19,91 | 75,000 | 1.493,25 |
| TOTAL | Capitulo | | 01.07 | | 2.241,25 | |

EUR

RESUM DEL PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

Pàg.: 1

| NIVELL 2: Capítulo | | | Import |
|---------------------------|-----------|------------------------------------------|------------------|
| Capítulo | 01.01 | PROTECCIONS INDIVIDUALS | 2.991,76 |
| Capítulo | 01.02 | PROTECCIONS COLLECTIVES | 2.281,24 |
| Capítulo | 01.03 | EXTINCIÓ D'INCENDIS | 181,28 |
| Capítulo | 01.04 | PROTECCIÓ INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA | 1.522,20 |
| Capítulo | 01.05 | INSTAL·LACIONS D'HIGIENE I BENESTAR | 10.210,51 |
| Capítulo | 01.06 | MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS | 1.090,16 |
| Capítulo | 01.07 | FORMACIÓ I REUNIONS D'OBLIGAT COMPLIMENT | 2.241,25 |
| Obra | 01 | Pressupost Seguretat i Salut | 20.518,40 |
| | | | 20.518,40 |
| NIVELL 1: Obra | | | Import |
| Obra | 01 | Pressupost Seguretat i Salut | 20.518,40 |
| | | | 20.518,40 |

ANNEX NUM. 15: ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ
 2. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES I ELS SEUS RESIDUS
 3. MESURES PER A LA MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS
 4. ESTIMACIÓ I TIPOLOGIA DELS RESIDUS GENERATS
 - 4.1. *RESIDUS PROVINENTS DE DEMOLICIONS I MOVIMENT DE TERRES*
 - 4.2. *VALORITZACIÓ, TRACTAMENT I REBUIG DE RESIDUS*
 5. VIES DE GESTIÓ DE RESIDUS
 - 5.1. *GESTIÓ DE RESIDUS*
 - 5.2. *FITXA RESUM GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA*
 6. INSTAL·LACIONS DEL RECICLATGE O DISPOSICIÓ DEL REBUIG
 7. OBLIGACIONS DEL CONTRACTISTA
 8. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES
 9. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA DE LES INSTAL·LACIONS
 10. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES
 11. PRESSUPOST
 12. ASPECTES A TENIR EN COMPTE EN EL PLA DE GESTIÓ DE RESIDUS
- APÈNDIX 1. JUSTIFICACIÓ DE PREUS
- APÈNDIX 2. PLEC DE PRESCRIPCIONS
- APÈNDIX 3. PRESSUPOST
- AMIDAMENTS*

QUADRE DE PREUS 1

QUADRE DE PREUS 2

PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

1. INTRODUCCIÓ

Durant els últims anys, el volum de residus generats al sector de la construcció s'ha incrementat de manera força important, i això implica que la seva gestió ha de ser estudiada des de la fase de projecte per minimitzar el seu impacte ambiental.

En aquest context, hi ha un consens general entre tots els sectors implicats per afavorir la prevenció, re-utilització, reciclatge, valoració i tractament adient dels destinats a eliminació.

L'objecte d'aquest annex és efectuar l'estudi de gestió de residus d'acord amb les exigències de la normativa més recent, (autonòmica, catalana i estatal), concretament el Reial Decret 105/2008. Aquest marc legal estableix el regim jurídic de la producció i gestió de residus de construcció i demolició, amb fi de fomentar, per aquest ordre, la seva prevenció, reutilització i reciclat o altres formes de valoració, i l'adequat tractament dels destinats a eliminació.

Aquest document recull les directrius de gestió de residus de la construcció que posteriorment es concretaran a obra mitjançant el Pla de Gestió de Residus.

2. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES I ELS SEUS RESIDUS

Les obres previstes al present projecte consisteixen en la construcció d'un dipòsit d'aigua de 4.000 m³ a Corbera de Llobregat. Es tracta d'un dipòsit cilíndric de formigó postesat amb doble cambra concèntrica, i s'ha encaixat en el terreny de tal manera que en l'estadi final el dipòsit estarà soterrat aproximadament 1 m en tot el seu perímetre, sent aquesta alçada lleugerament variable. La ubicació s'ha determinat tenint en compte l'afectació de la línia d'alta tensió i la minimització del moviment de terres.

Així doncs, els residus generats seran els propis de les obres de construcció d'un dipòsit de formigó on es duen a terme moviments de terres, excavació de rasses, formigonats, etc., afegint-li els residus corresponents a la instal·lació dels equips pertinents.

3. MESURES PER A LA MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS

S'adjunta a continuació la fitxa d'accions de minimització i prevenció de la fase de projecte, segons el model estipulat pels col·legis professionals i els organismes de l'administració.

Els apartats de la fitxa adjunta marcats en negatiu no són d'aplicació a la tipologia d'obra.

A banda de les mesures fixades en fase de projecte constructiu, al pla de gestió de residus, s'identificaran totes aquelles accions de minimització a tenir en compte per tal de prevenir la

generació de residus o reduir-ne la seva producció, en aspectes relacionats amb la reutilització de materials, compra de materials, elecció de proveïdors, planificació i organització de l'obra, etc.

El pla de gestió de residus contindrà una fitxa anàloga a la que s'adjunta al present estudi de gestió de residus que incorpori les mesures pròpies de la fase d'execució.

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

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

| FITXA D'ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DES DE LA FASE DE PROJECTE | | SI | NO |
|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| 8 | S'ha dissenyat l'edifici/infraestructura tenint en compte criteris de desconstrucció o desmuntabilitat? (Considerar en el procés de disseny unir de manera irreversible només aquells materials que tenen el mateix potencial de reciclabilitat, o bé preveure fixacions fàcilment desmuntables, de manera que sigui viable la seva separació una vegada finalitzada la seva vida útil). Per exemple, el formigó té un gran potencial de reciclabilitat i existeixen plantes recicladores d'aquest material. Però en el cas que es trobi unit a un material plàstic, la seva reciclabilitat es veurà dificultada si no s'ha previst que aquests materials es puguin separar amb facilitat. <ul style="list-style-type: none"> Solucions d'impermeabilització o d'aïllament tèrmic no adherit Solucions de parquet flotant front l'encolat Solucions de façanes industrialitzades Solucions d'estructures industrialitzades Solucions de paviments continus | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 9 | Des del punt de vista de la disminució de la producció dels residus d'una forma global, s'han utilitzat material que incorporin material reciclat (residus) en la seva producció? | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 10 | Altres bones pràctiques | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

4. ESTIMACIÓ I TIPOLOGIA DELS RESIDUS GENERATS

4.1. RESIDUS PROVINENTS DE DEMOLICIONS I MOVIMENT DE TERRES

Els residus provinents de les demolicions i moviments de terres de l'obra es troben resumits a la taula següent.

| Codi | Residu | Volum (m ³) | Massa (kg) |
|--------|---------|-------------------------|------------|
| 170101 | Formigó | 0,011 | 22,04 |
| 170102 | Maons | 0,0099 | 10,35 |
| 170201 | Fusta | 0,1 | 61,12 |

| | | | |
|--------------|-----------------------------------------------------------------|-----------------|----------------------|
| 170203 | Plàstic | 0,051 | 10,73 |
| 170405 | Ferro i acer | 0,028 | 173,11 |
| 170411 | Cables diferents als especificats en el codi 170410 | 0,0022 | 3,87 |
| 170504 | Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 170503 | 15.988,9 | 23.247.578,3 |
| Total | | 15.989,1 | 23.247.860,36 |

Nota: Dades extretes dels amidaments del pressupost de projecte.

El cost de la retirada i gestió d'aquests residus està contemplat dins del pressupost general del projecte inclòs al Document número 4.

4.2. VALORITZACIÓ, TRACTAMENT I REBUIG DE RESIDUS

A continuació es presenta una taula que incorpora els residus estimats i els provinents de demolicions i moviments de terres, i la seva classificació:

| Codi | Residu | Clau | VAL | TDR |
|--------|-----------------------------------------------------------------|-------------|----------|---------------|
| 170101 | Formigó | No especial | V71 | T11, T15 |
| 170102 | Maons | No especial | V71, V84 | T15 |
| 170201 | Fusta | No especial | V15, V61 | - |
| 170203 | Plàstic | No especial | V12 | T12 |
| 170405 | Ferro i acer | No especial | V41 | - |
| 170411 | Cables diferents als especificats en el codi 170410 | no especial | V45 | - |
| 170504 | Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 170503 | No especial | V71, V84 | T15, T11, T12 |

L'explicació orientativa dels codis de valorització, tractament i disposició de rebuig del projecte és la següent:

VAL (Valorització). Cada abreviació indica diferents possibilitats de valorització aplicables en cada cas, ja sigui per a la comercialització, la reutilització o el reciclatge.

- V12: Reciclatge de plàstics
- V15: Reciclatge i reutilització de fustes
- V41: Reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics
- V45: Recuperació de cables
- V61: Utilització com a combustible
- V71: Utilització en la construcció
- V84: Utilització per a rebliments de terres

TDR (Tractament i disposició del rebuig). Cada abreviació indica els sistemes òptims de tractament i de disposició del rebuig per a cada residu, ordenats de més a menys segons l'aplicació òptima.

- T11: Deposició de residus inerts
- T12: Deposició de residus no especials
- T15: Deposició en dipòsit de terres i runes

5. VIES DE GESTIÓ DE RESIDUS

5.1. GESTIÓ DE RESIDUS

Aquest apartat s'inclou per deixar constància del ventall d'operacions i d'instal·lacions destinades a la gestió dels residus que cal preveure a l'obra. Una obra té dos tipus de gestió: la gestió dins de l'obra i fora de l'obra. Per aquest motiu es considera imprescindible fer una reflexió sobre les diferents possibilitats de gestió "internes" i "externes" més adequades per a la nostra obra d'acord a:

- L'espai disponible per realitzar la separació selectiva dels residus a l'obra.
- La possibilitat de reutilització i reciclatge in situ.
- La proximitat de valoritzadors de residus de la construcció i demolició i la distància als dipòsits controlats, els costos econòmics associats a cada opció de gestió, etc.

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

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

Cal tenir en compte, però, que aquesta gestió mínima pot anar-se ampliant en funció de les possibilitats de valorització (internes i externes) que existeixin a la mateixa obra i a l'entorn proper d'aquesta. En el primer cas ens referim a la capacitat que pugui tenir una determinada obra de construcció d'absorbir part dels residus inerts que genera; en el segon cas ens referim a la viabilitat de comptar amb valoritzadors de residus (per exemple, si tenim a l'abast recicladors de plàstic, de fusta, de metall, de paper i cartró, etc.).

La classificació en origen (a la mateixa obra) dels residus de construcció i demolició és el factor que més influeix en el seu destí final. Un contenidor que surt de l'obra amb residus heterogenis té menys opcions de ser valoritzat que un de net, carregat amb un residu homogeni que pot ser transportat directament cap a una central de reciclatge o, fins i tot, si compleix amb les característiques físico-químiques exigides, reutilitzat (en els cas de la runa neta) a mateixa obra on s'ha produït. Es a dir, qualsevol operació de reciclatge o de reutilització ha d'estar sotmesa a una destria inicial que permeti disposar d'una matèria primera uniforme i d'un material resultant de qualitat.

Quan no sigui viable la classificació selectiva en origen (a la mateixa obra) és obligatori derivar els residus barrejats (inerts i no especials) cap a instal·lacions on es faci un tractament previ i des de 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.

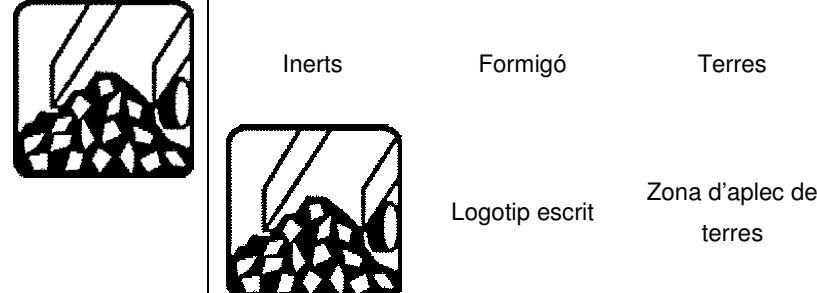
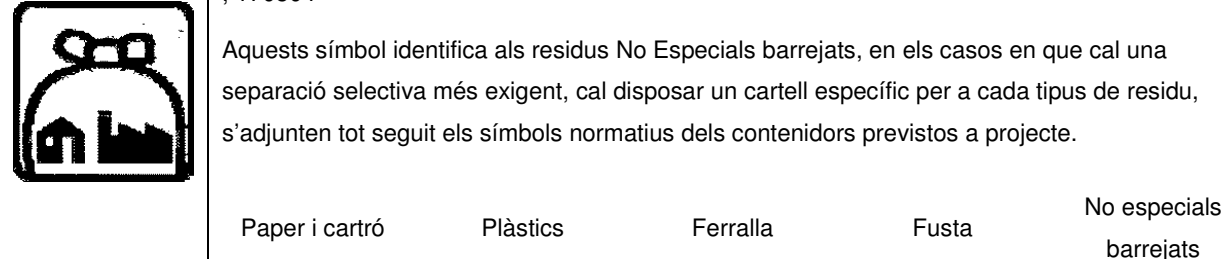
Per definir les operacions de gestió de residus caldrà deixar constància de:

- El tipus de separació selectiva i el nombre de contenidors en funció de les possibilitats de reutilització, de les tipologies de residu, de l'espai de l'obra, de la viabilitat de tenir una planta mòbil matxucadora a l'obra, etc.
- La quantitat de material reutilitzat (m^3 una vegada matxucats) a l'obra procedent del reciclatge in situ dels residus petris generats en el mateix emplaçament. Quantitat de residu petri (m^3) que s'ha evitat portar a abocador.
- Els models de senyalitzacions emprades per als contenidors segons el tipus de residu que poden contenir.
- Les dades sobre destí dels residus (dades dels gestors de les instal·lacions de valorització, separació, transferència o de dipòsits controlats).

A continuació s'adjunta la Fitxa resum de la gestió de residus dintre de l'obra, segons el model implementat per l'Agència catalana de Residus

5.2. FITXA RESUM GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA

| | |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | <p>Separació segons tipologia de residu</p> <p>Especificar el tipus de separació selectiva prevista per tal de preveure un espai a l'obra.</p> <p>Cal recordar que, segons 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.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Formigó: 80 T</p> <p><input type="checkbox"/> Maons, teules, ceràmics: 40 T</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Metall: 2 T</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Fusta: 1 T</p> <p><input type="checkbox"/> Vidre: 1 T</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Plàstic: 0,5 T</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Paper i Cartró: 0,5 T</p> <p>(Quantitats ja adequades al període posterior als dos anys de l'entrada en vigor del RD)</p> |
| | <p>Especial</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Zona habilitada pels Residus Especials (amb tants bidons com calgui)</p> <p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 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. |
| | <p>Inerts</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Contenedor per Inerts barrejats</p> <p><input type="checkbox"/> Contenedor per Inerts ceràmics</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Contenedor o zona d'aplec per terres que van a abocador</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Contenedor per Inerts formigó</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Contenedor per altres Inerts</p> |
| | <p>No Especials</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Contenedor per metalls</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Contenedor per plàstic</p> <p><input type="checkbox"/> Contenedor per residus biodegradables</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Contenedor per residus mesclats No Especials de la construcció (170904)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Contenedor per fusta</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Contenedor per paper i cartró</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Contenedor per la resta de residus No Especials barrejats</p> |

| | |
|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Inerts + No Especials | Inerts + No especials <input type="checkbox"/> Contenedor amb Inerts i No Especials barrejats (**) (**) Només quan sigui tècnicament inviable. En aquest cas derivar-ho cap a un gestor que li faci un tractament previ. |
| 2 Reciclatge de residus petris inerts en la pròpia obra | Reutilitzar, posteriorment, en el mateix emplaçament. Quantitat de residus que es preveu reciclar i que s'evita portar a abocador: 996,54 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). 0,00 m³ |
| Senyalització dels contenidors | Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista. |
| 3 Inerts | Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc. CODIS CER admesos en els dipòsits de terres i runes presents al projecte, s'adjunten a continuació els símbols normatius dels contenidors previstos a projecte. 170101  |
| No Especials | Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró-guix, etc. CODIS CER admesos en els dipòsits de residus no especials presents al projecte: , 170504 Aquests símbol identifica als residus No Especials barrejats, en els casos en que cal una separació selectiva més exigent, cal disposar un cartell específic per a cada tipus de residu, s'adjunten tot seguit els símbols normatius dels contenidors previstos a projecte.  |

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

| | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|-------------------------|--|----------------|-------------------|----------------|----------------|-------------------|
| |      | | | | | | | | | | | | |
| <p>Especials</p>  | <p>CODIS CER: (els codis dependran dels tipus de residus).</p> <p>170605</p> <p>Aquest símbol identifica als residus Especials de manera genèrica i pot servir per senyalitzar la zona d'aplec habilitada pels residus Especials. 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. S'adjunten a continuació els dels previstos a projecte.</p> <table border="0"> <tr> <td>Olis minerals</td> <td>Envasos substàncies perilloses</td> <td>Envasos especials</td> <td>Filtres, absorbents i draps</td> <td>Terres substàncies perilloses</td> <td>Pintures i vernissos</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Logotip escrit</td> <td>Logotip escrit</td> <td>Logotip escrit</td> <td>Logotip escrit</td> <td>Logotip escrit</td> </tr> </table>  | Olis minerals | Envasos substàncies perilloses | Envasos especials | Filtres, absorbents i draps | Terres substàncies perilloses | Pintures i vernissos | | Logotip escrit | Logotip escrit | Logotip escrit | Logotip escrit | Logotip escrit |
| Olis minerals | Envasos substàncies perilloses | Envasos especials | Filtres, absorbents i draps | Terres substàncies perilloses | Pintures i vernissos | | | | | | | | |
| | Logotip escrit | Logotip escrit | Logotip escrit | Logotip escrit | Logotip escrit | | | | | | | | |

6. INSTAL·LACIONS DEL RECICLATGE O DISPOSICIÓ DEL REBUIG

La disposició dels rebuigs consisteix en la gestió dels residus que no es poden valoritzar i que, en general, es dipositen en abocadors.

Els residus sempre són una nosa de naturalesa generalment atòxica, tot i que en alguns casos poden ser de naturalesa contaminant i per tant, potencialment perillosos.

Els residus de l'obra en qüestió corresponen a la classificació No especials, i com a tals, no són perillosos.

El contractista és responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directrius del decret 201/1994 de 26 de juliol i del Reial Decret 105/2008 de 1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició, a fi i efecte de minimitzar la producció de residus de construcció com a resultat de la previsió de determinats aspectes de l'obra i/o de l'enderroc.

En aquest annex s'ha avaluat el volum i les característiques dels residus que previsiblement s'originaran. En tot cas, els residus es lliuraran a un gestor autoritzat, finançant el contractista els costos que això comporti, i que estan inclosos al document núm. 4 Pressupost del present projecte.

A continuació, s'adjunta un llistat amb les instal·lacions de reciclatge o dipòsits per a la disposició de rebuigs més properes dels residus més voluminosos per tal que el contractista triï el lloc on portarà els seus residus de construcció:

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

| Codi gestor | Codi NIMA | Nom gestor | Adreça física | Municipi | Codi postal | Telèfon | Localització |
|-------------|------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------------------|-------------|-----------|----------------------------|
| E-1399.13 | 0800582255 | ALBERTO CARRASCO ESCODA | C/ MARE DE DEU DE LA MERCE, 36 | SANT JOAN DESPÍ | 08970 | 933734252 | X: 422385 // Y: 4579824 |
| E-390.97 | 0800266798 | ANTONI CARTAÑA COPONS | PTGE. SANTA EULÀLIA, 16 | ESPLUGUES DE LLOBREGAT | 08950 | 933724703 | X: 423605 // Y: 4580148 |
| E-330.96 | 0800399377 | AUSON VERD, SL | POL. IND. LES MASSOTES - C/ CIÈNCIA, 16 | GAVÀ | 08850 | 936623551 | X: 417394 // Y: 4572390 |
| E-1263.11 | 0800499251 | CHATARRAS DEL DUERO, SLU | POL. IND. RIERA DE LA SALUT - C/ RIERA DE LA SALUT, 63 | SANT FELIU DE LLOBREGAT | 08980 | 902352545 | X: 420684 // Y: 4582658 |
| E-1491.14 | 0800600098 | CHATARRAS R. GARCÍA, SA | POL. IND. ESTRUCH - AV. VERGE DE MONTSERRAT, 10 | EL PRAT DE LLOBREGAT | 08820 | 933708955 | X: 425113 // Y: 4575814 |
| E-94.95 | 0800255701 | FERROMOLINS, SL | POL. IND. RIERA DEL MOLÍ - CAMÍ DEL MOLÍ, S/N, NAU 5 | MOLINS DE REI | 08750 | 936684311 | X: 417375 // Y: 4585960 |
| E-191.96 | 0800057901 | GERSA 2010, SA | POL. IND. FONOLLAR - C/ EXTREMADURA, 1 | SANT BOI DE LLOBREGAT | 08830 | 936521011 | X: 419521 // Y: 4576055 |
| E-1503.14 | 0800602901 | OLESA METALES, SL | POL.IND. CAN VINYALS, NAU 6 | OLESA DE MONTSERRAT | 08640 | 937757214 | X: 406464 // Y: 4600880 |
| E-930.06 | 0800469898 | RECICLAJE MAGAROLA, SL | POL. IND. MAGAROLA SUD - C/ CERÀMICA, 4, NAU 9 | ESPARREGUERA | 08292 | 937777861 | X: 406227 // Y: 4597620 |
| E-508.98 | 0800470407 | RECICLAJES Y CONTAINERS ESCUDERO, SL | C/ ANSELM CLAVÉ, 66-68 | MOLINS DE REI | 08750 | 936801851 | X: 417556 // Y: 4585746 |
| E-1272.11 | 0800481909 | RECUPERACIONES Y RECICLAJES VALLIRANA, SL | POL. IND. TORRE BOVERA - CTRA. N-II, KM 592 N-4 | SANT ANDREU DE LA BARCA | 08740 | 936530446 | X: 413358 // Y: 4590348 |
| E-1587.15 | 0800619088 | RECUPERADORA DE METALES GLOBAL NISSI, SL | AV. BERTRAN I GÜELL, 29-31 | GAVÀ | 08850 | 936624051 | X: 417086 // Y: 4572447 |
| E-838.03 | 0800445982 | RECUPERADORA DEL CABLE Y GESTIÓN DE RESIDUOS, SL | POL. IND. CAN PRUNERA - -, PARC. 18-C | VALLIRANA | 08759 | 936834255 | X: 408343 // Y: 4580445 |

7. OBLIGACIONS DEL CONTRACTISTA

D'acord amb el que estipula el Decret 161/2001 de 12 de juny de modificació del Decret 201/1994 de 26 de juliol, regulador dels enderroc i altres residus de la construcció, és obligació del contractista lliurar els residus a un gestor autoritzat per al seu reciclatge o per a la seva disposició del rebuig i abonar-li, si s'escau, els costos de gestió.

El sol·licitant de la llicència d'obres ha d'acreditar, davant de la direcció d'obra, haver signat amb un gestor autoritzat un document d'acceptació que garanteixi la correcta destinació dels residus separats per tipus. En aquest hi ha de constar el codi del gestor i domicili de l'obra.

El sol·licitant de la llicència ha de presentar a la direcció d'obra, en el termini d'un mes a comptar des de la finalització de l'obra, un certificat del gestor referent a la quantitat i tipus de residus lliurats.

8. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES

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

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

9. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA DE LES INSTAL·LACIONS

La ubicació dels contenidors d'obra i espais reservats per a la gestió de residus la definirà el contractista en el moment que redacti el Pla de Gestió de Residus. Haurà d'identificar la zona reservada per a la gestió dels residus adjuntant plànols senyalitzant les instal·lacions previstes per a l'emmagatzematge (ubicació dels contenidors i zones d'aplec), manipulació, separació i, en el seu cas, altres operacions de gestió dels residus de la construcció i demolició dintre de l'obra (plantes mòbils, etc.).

Si s'escau, aquests plànols hauran d'indicar la localització dels punts de l'obra susceptibles d'admetre material reutilitzat o reciclat. Aquestes instal·lacions hauran de contenir, com a mínim, un contenidor de residus No Especials i un altre de residus especials i un per cada residu que superi els límits fixats pel RD 105/2008 i que es particularitzen al punt 6 del present estudi.

10. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

En el Document núm.3 del present projecte, Plec de Prescripcions Tècniques, s'han definit les Prescripcions Tècniques Particulars adequades a la gestió de residus de la construcció i enderroc, que regulen les feines d'emmagatzematge, maneig, separació i, en el seu cas, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dintre de l'obra.

Les Prescripcions considerades en aquest estudi s'adjunten en l'Apèndix 2 del present annex.

11. PRESSUPOST

Per tal de realitzar el pressupost de gestió de residus s'han tingut en compte els següents criteris de partida.

- Tots els volums indicats als amidaments i al pressupost són volums amb el coeficient de pas a abocador aplicat.
- El banc de preus emprat ha estat el de l'ITEC.

A l'apèndix 3 del present annex s'adjunta el pressupost concret de Gestió de Residus.

12. ASPECTES A TENIR EN COMPTE EN EL PLA DE GESTIÓ DE RESIDUS

Abans del començament de l'obra, el contractista haurà de revisar i/o modificar l'Estudi de Gestió de residus i desenvolupar el Pla corresponent. En qualsevol cas s'hauran de seguir les prescripcions previstes a la Normativa d'aplicació.

Caldria que el Pla adjunti els documents d'acceptació amb les empreses de Gestió de Residus, que hauran d'ésser formalitzats una vegada aprovat aquest document pel promotor i la direcció facultativa.

El Pla de Gestió de Residus haurà de seguir, com a mínim, el tipus d'operacions de gestió que s'hagi determinat a l'Estudi o, en cas contrari, justificar-ho.

APÈNDIX 1. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Gestió de residus.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 1

MA D'OBRA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|----------|----|------------|------------|
| A0140000 | h | Manobre | 21,01000 € |

Gestió de residus.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 2

MAQUINÀRIA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| C1311430 | h | Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t | 79,86000 € |
| C1501800 | H | Camió per a transport de 12 t | 37,34000 € |
| C1RA2500 | m3 | Subministrament de contenidor metàl·lic de 5 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials | 20,68000 € |
| C1RA2C00 | m3 | Subministrament de contenidor metàl·lic de 12 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials | 14,08000 € |

Gestió de residus.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 3

MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| B2RA6680 | t | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no especials amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | -224,80000 € |
| B2RA6770 | t | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de plàstic no especials amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 0,00000 € |
| B2RA6890 | t | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de fusta no especials amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 35,97000 € |
| B2RA7LP0 | M3 | Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la llista europea de residus (orden mam/304/2002) | 4,70000 € |
| B2RADPX3 | m3 | Deposició controlada a dipòsit autoritzat d'altres residus inerts o no especials segons la Llista Europea de Residus | 4,58000 € |

Gestió de residus.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 4

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|------------|-----------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| P-1 | F2R3506A | M3 | Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km | Rend.: 1,000 7,06 € |
| | | | Unitats | Preu |
| | | | Parcial | Import |
| | | | Subtotal: | 6,72120 |
| | | | COST DIRECTE | 6,72120 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 7,05726 |
| P-2 | F2R5426A | M3 | Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km | Rend.: 1,000 8,39 € |
| | | | Unitats | Preu |
| | | | Parcial | Import |
| | | | Subtotal: | 7,99076 |
| | | | COST DIRECTE | 7,99076 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 8,39030 |
| P-3 | F2RA7LP0 | M3 | Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la llista europea de residus (orden mam/304/2002) | Rend.: 1,000 4,94 € |
| | | | Unitats | Preu |
| | | | Parcial | Import |
| | | | Subtotal: | 4,70000 |
| | | | COST DIRECTE | 4,70000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 4,93500 |
| P-4 | I2R24200 | m3 | Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals | Rend.: 1,000 22,39 € |
| | | | Unitats | Preu |
| | | | Parcial | Import |
| | | | Subtotal: | 21,01000 |
| | | | COST DIRECTE | 21,01000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 21,01000 |

Gestió de residus.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 5

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | | |
|------------|-----------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | 0,31515 | |
| | | | COST DIRECTE | | 21,32515 | |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 1,06626 | |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 22,39141 | |
| P-5 | I2R642E0 | m3 | Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat | Rend.: 1,000 | 22,55 € | |
| | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| | Maquinària | | | | | |
| | C1RA2500 | m3 | Subministrament de contenidor metàl·lic de 5 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials | 1,000 | /R x 20,68000 = | 20,68000 |
| | C1311430 | h | Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t | 0,010 | /R x 79,86000 = | 0,79860 |
| | | | Subtotal: | | | 21,47860 |
| | | | COST DIRECTE | | | 21,47860 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | | 1,07393 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | 22,55253 |
| P-6 | I2R642M0 | m3 | Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat | Rend.: 1,000 | 15,62 € | |
| | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| | Maquinària | | | | | |
| | C1RA2C00 | m3 | Subministrament de contenidor metàl·lic de 12 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials | 1,000 | /R x 14,08000 = | 14,08000 |
| | C1311430 | h | Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t | 0,010 | /R x 79,86000 = | 0,79860 |
| | | | Subtotal: | | | 14,87860 |
| | | | COST DIRECTE | | | 14,87860 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | | 0,74393 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | 15,62253 |
| P-7 | I2RA6680 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no especials amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | Rend.: 1,000 | -47,21 € | |
| | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| | Materials | | | | | |
| | B2RA6680 | t | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no especials amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 0,200 | x -224,80000 = | -44,96000 |
| | | | Subtotal: | | | -44,96000 |

Gestió de residus.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 6

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | | |
|-------------|-----------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------|----------------|
| | | | COST DIRECTE | -44,96000 | | |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | -2,24800 | |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | -47,20800 | |
| P-8 | I2RA6770 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de plàstic no especials amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | Rend.: 1,000 | 0,00 € | |
| | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| | Materials | | | | | |
| | B2RA6770 | t | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de plàstic no especials amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 0,035 | x 0,00000 = | 0,00000 |
| | | | Subtotal: | | | 0,00000 |
| | | | COST DIRECTE | | | 0,00000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | | 0,00000 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | 0,00000 |
| P-9 | I2RA6890 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de fusta no especials amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | Rend.: 1,000 | 7,18 € | |
| | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| | Materials | | | | | |
| | B2RA6890 | t | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de fusta no especials amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 0,190 | x 35,97000 = | 6,83430 |
| | | | Subtotal: | | | 6,83430 |
| | | | COST DIRECTE | | | 6,83430 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | | 0,34172 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | 7,17602 |
| P-10 | I2RADPX3 | m3 | Deposició controlada a dipòsit autoritzat d'altres residus inerts o no especials segons la Llista Europea de Residus | Rend.: 1,000 | 4,81 € | |
| | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| | Materials | | | | | |
| | B2RADPX3 | m3 | Deposició controlada a dipòsit autoritzat d'altres residus inerts o no especials segons la Llista Europea de Residus | 1,000 | x 4,58000 = | 4,58000 |
| | | | Subtotal: | | | 4,58000 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|-----|------|----|-------------------------------|----------------|
| | | | COST DIRECTE | 4,58000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES 5,00 % | 0,22900 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 4,80900 |

APÈNDIX 2. PLEC DE PRESCRIPCIONS

F - PARTIDES D'OBRA D'URBANITZACIÓ 2

F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS 2

F2R - GESTIÓ DE RESIDUS 2

F2R3 - TRANSPORT DE RESIDUS D'EXCAVACIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE
GESTIÓ DE RESIDUS 2

F2R5 - TRANSPORT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ A INSTAL·LACIÓ
AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS 3

F2RA - DISPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE
RESIDUS 5

I - PARTIDES D'OBRA DE DESPESES INDIRECTES 7

I2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
7

I2R - GESTIÓ DE RESIDUS 7

I2R2 - CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS 7

I2R6 - CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ A
INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS 8

I2RA - DISPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE
RESIDUS 9

F - PARTIDES D'OBRA D'URBANITZACIÓ

F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

F2R - GESTIÓ DE RESIDUS

F2R3 - TRANSPORT DE RESIDUS D'EXCAVACIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F2R3506A.

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

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.

El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.

El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

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 aquest no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

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.

TERRES:

Es considera un increment per esponjament, respecte al volum teòric excavat, amb els criteris següents:

- Excavacions en terreny fluix: 15%
- Excavacions en terreny compacte: 20%
- Excavacions en terreny de trànsit: 25%
- Excavacions en roca: 25%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

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.

Decreto 89/2010, de 29 de junio, por el que se aprueba el Programa de gestión de residuos de la construcción de Catalunya (PROGROC), es regula la producción i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

F2R5 - TRANSPORT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F2R5426A.

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 aquest no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió

- Quantitat en t i m³ del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

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.

F2RA - DISPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F2RA7LP0.

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

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIO INERTS O NO ESPECIALS I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ:

m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIO ESPECIALS:

kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.

Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011.

La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

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 cànon 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.

I - PARTIDES D'OBRA DE DESPESES INDIRECTES

I2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

I2R - GESTIÓ DE RESIDUS

I2R2 - CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

I2R24200.

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

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Classificació dels residus en obra

CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:

S'han de separar els residus en les fraccions mínimes següents si es supera el límit especificat, d'acord amb el que especifica l'article 5.5 del REAL DECRETO 105/2008 :

- Formigó LER 170101 (formigó): ≥ 80 t
- Maons, teules, ceràmics LER 170103 (teules i materials ceràmics): ≥ 40 t
- Metall LER 170407 (metalls barrejats) ≥ 2 t
- Fusta LER 170201 (fusta): ≥ 1 t
- Vidre LER 170202 (vidre): ≥ 1 t
- Plàstic LER 170203 (plàstic) $\geq 0,5$ t
- Paper i cartró LER 150101 (envasos de paper i cartró): $\geq 0,5$ t

Els materials que no superin aquest límits o que no es corresponguin amb cap de les fraccions anteriors, han de quedar separats com a mínim en les fraccions següents:

- Inerts LER 170107 (mesclades de formigó, maons, teules i materials ceràmics que no contenen substàncies perilloses)

- No especials LER 170904 (residus barrejats de construcció i demolició que no contenen, mercuri, PCB ni substàncies perilloses)

- Especials LER 170903* (altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus barrejats, que contenen substàncies perilloses)

Els residus separats en les fraccions establertes al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderroc" de l'obra, s'emmagatzemaran en els espais previstos a l'obra per a aquesta finalitat.

Els contenidors han d'estar senyalitzats clarament, en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.

Els materials destinats a ser reutilitzats han de quedar separats, en funció del seu destí final.

RESIDUS ESPECIALS:

Els residus especials sempre s'han de separar.

Els residus especials s'han de dipositar en una zona d'emmagatzematge separada de la resta.

Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.

Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.

El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals

Cal senyalitzar convenientment els diferents contenidors de residus especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes.

Els contenidors de residus especials han d'estar tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva.

Els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) s'han d'emmagatzemar en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.

Els contenidors de residus especials s'han de col·locar sobre un terra impermeabilitzat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:

m3 de volum realment classificat d'acord amb les especificacions del "Pla de Gestió de Residus de Construcció i Enderrocs" de l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

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.

I2R6 - CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

I2R642M0, I2R642E0.

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

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.

El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.

El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

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 la DF.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats.

Les característiques de les terres han d'estar en funció del seu ús, han de complir les especificacions del seu plec de condicions i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

TRANSPORT A INSTAL·LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:

El material de rebuig 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 transportista ha de lliurar un certificat on s'indiqui, com a mínim:

- Identificació del productor i posseïdor dels residus

- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i el número de llicència
- Identificació del gestor autoritzat que ha gestionat el residu
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi CER

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.

Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderroc i altres residus de la construcció.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Decret 161/2001 de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994 de 26 de juliol, regulador dels enderroc i altres residus de la construcció.

I2RA - DISPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

I2RA6680,I2RA6770,I2RA6890,I2RADPX3.

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

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

Cada fracció s' ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ INERTS O NO ESPECIALS I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ:

m³ de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ ESPECIALS:

kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.

En el cas en que la partida així o especifiqui, s'inclou el cànon d' abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008.

No inclou l'emissió del certificat per part de l'entitat receptora.

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.

Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderroc i altres residus de la construcció.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Decret 161/2001 de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994 de 26 de juliol, regulador dels enderroc i altres residus de la construcció.

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.

APÈNDIX 3. PRESSUPOST

AMIDAMENTS

Gestió de residus.

AMIDAMENTS

Pàg.: 1

Obra 01 PRESSUPOST GESTIO DE RESIDUS
Capítol 01 CLASSIFICACIÓ

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|------|----------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | I2R24200 | m3 | Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|------------------------------------|-------|-----------------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | No especial - inert | C | Valorat a proje | | | | | |
| 2 | 170101 - Formigó | | 0,011 | | | | 0,011 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | 170102 - Maons | | 0,010 | | | | 0,010 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | 170405 - Ferro i acer | | 0,028 | | | | 0,028 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | No especial: contenidor 12m3 | C | Volum (m3) | | | | | |
| 6 | 170201 - Fusta | | 0,100 | | | | 0,100 | C#*D#*E#*F# |
| 7 | No especial: contenidor 5m3 | C | Volum (m3) | | | | | |
| 8 | 170411 - Cables diferents a 170410 | | 0,002 | | | | 0,002 | C#*D#*E#*F# |
| 9 | 170203 - Plàstic | | 0,051 | | | | 0,051 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT

Obra 01 PRESSUPOST GESTIO DE RESIDUS
Capítol 02 TRANSPORT

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|------|----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | I2R642M0 | m3 | Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|-------------------------------------|-------|------------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | No especial - inert contenidor 12m3 | C | Volum (m3) | | | | | |
| 2 | 170201 - Fusta | | 0,100 | | | | 0,100 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT

2 I2R642E0 m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|-----------------------------------|-------|------------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | No especial contenidor 5m3 | C | Volum (m3) | | | | | |
| 2 | 170411- Cables diferents a 170410 | | 0,002 | | | | 0,002 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | 170203 - Plàstic | | 0,051 | | | | 0,051 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT

3 F2R3506A M3 Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|-------------|-------|-----------|---------------|-----|-------------|-------|---------|
| 1 | CONDUCCIONS | T | | | | | | |
| 2 | 170504 | C | Excavació | Rebliment obr | | Esponjament | | |

EUR

Gestió de residus.

AMIDAMENTS

Pàg.: 2

| | | | | | | | | | |
|----|--------------------------|---|------------|---------------|--|-------------|-------|------------|----------------------|
| 3 | Moviments de terres | | 122,400 | 91,810 | | | 1,250 | 38,238 | (C#-D#)*F# |
| 4 | Arquetes | | 85,210 | 10,000 | | | 1,250 | 94,013 | (C#-D#)*F# |
| 5 | Subtotal | S | | | | | | 132,251 | SUMSUBTOTAL(G1:G4) |
| 7 | DIPÒSIT | T | | | | | | | |
| 8 | 170504 | C | Excavació | Rebliment obr | | Esponjament | | | |
| 9 | Moviment de terres | | 12.235,380 | 815,400 | | | 1,250 | 14.274,975 | (C#-D#)*F# |
| 10 | Xarxa de drenatge rasa | | 48,240 | 37,330 | | | 1,250 | 13,638 | (C#-D#)*F# |
| 11 | Xarxa de drenatge pou | | 3,710 | 0,000 | | | 1,250 | 4,638 | (C#-D#)*F# |
| 12 | Xarxa elèctrica | | 49,400 | 37,400 | | | 1,250 | 15,000 | (C#-D#)*F# |
| 13 | Subtotal | S | | | | | | 14.308,251 | SUMSUBTOTAL(G6:G12) |
| 15 | ALTRES | T | | | | | | | |
| 16 | 170504 | C | Excavació | Rebliment obr | | Esponjament | | | |
| 17 | Arqueta connexió sortida | | 15,000 | 5,000 | | | 1,250 | 12,500 | (C#-D#)*F# |
| 18 | Subtotal | S | | | | | | 12,500 | SUMSUBTOTAL(G14:G17) |

TOTAL AMIDAMENT

4 F2R5426A M3 Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|-----------------------|-------|------------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | | C | Volum (m3) | | | | | |
| 2 | 170101 - Formigó | | 0,011 | | | | 0,011 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | 170102 - Maons | | 0,010 | | | | 0,010 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | 170405 - Ferro i acer | | 0,028 | | | | 0,028 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT

Obra 01 PRESSUPOST GESTIO DE RESIDUS
Capítol 03 DEPOSICIÓ

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|------|----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | I2RA6680 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no especials amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|-----------------------|-------|------------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | No especial - inert | C | Volum (m3) | | | | | |
| 2 | 170405 - Ferro i acer | | 0,028 | | | | 0,028 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT

2 I2RA6770 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de plàstic no especials amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|------|-------|-----|-----|-----|-----|-------|---------|
|------|------|-------|-----|-----|-----|-----|-------|---------|

EUR

Gestió de residus.

AMIDAMENTS

Pàg.: 3

| | | | | | | | | |
|---|---------------------|---|------------------------|--|--|--------------|-------------|--|
| 1 | No especial - inert | C | Volum (m3) | | | | | |
| 2 | 170203 - Plàstic | | 0,051 | | | 0,051 | C#*D#*E#*F# | |
| | | | TOTAL AMIDAMENT | | | 0,051 | | |

3 I2RA6890 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de fusta no especials amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|-------------------------------------|-------|------------------------|-----------------|-----|--------------|-------------|---------|
| 1 | No especial - inert contenidor 12m3 | C | Volum (m3) | Valorat a proje | | | | |
| 2 | 170201 - Fusta | | 0,100 | | | 0,100 | C#*D#*E#*F# | |
| | | | TOTAL AMIDAMENT | | | 0,100 | | |

4 I2RADPX3 m3 Deposició controlada a dipòsit autoritzat d'altres residus inerts o no especials segons la Llista Europea de Residus

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|------------------------------------|-------|------------------------|-----|-----|--------------|-------------|---------|
| 1 | No especial | C | Volum (m3) | | | | | |
| 2 | 170101 - Formigó | | 0,011 | | | 0,011 | C#*D#*E#*F# | |
| 3 | 170411 - Cables diferents a 170410 | | 0,002 | | | 0,002 | C#*D#*E#*F# | |
| 4 | 170102 - Maons | | 0,010 | | | 0,010 | C#*D#*E#*F# | |
| | | | TOTAL AMIDAMENT | | | 0,023 | | |

5 F2RA7LP0 M3 Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la llista europea de residus (orden mam/304/2002)

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|--------------------------|-------|------------|---------------|-----|-------------|------------|-------------------------|
| 1 | CONDUCCIONS | T | | | | | | |
| 2 | 170504 | C | Excavació | Rebliment obr | | Esponjament | | |
| 3 | Moviments de terres | | 122,400 | 91,810 | | 1,250 | 38,238 | (C#-D#)*F# |
| 4 | Arquetes | | 85,210 | 10,000 | | 1,250 | 94,013 | (C#-D#)*F# |
| 5 | Subtotal | S | | | | | 132,251 | SUMSUBTOTAL(G1:G4) |
| 6 | | | | | | | 0,000 | |
| 7 | DIPÒSIT | T | | | | | | |
| 8 | 170504 | C | Excavació | Rebliment obr | | Esponjament | | |
| 9 | Moviment de terres | | 12.235,380 | 815,400 | | 1,250 | 14.274,975 | (C#-D#)*F# |
| 10 | Xarxa de drenatge rasa | | 48,240 | 37,330 | | 1,250 | 13,638 | (C#-D#)*F# |
| 11 | Xarxa de drenatge pou | | 3,710 | 0,000 | | 1,250 | 4,638 | (C#-D#)*F# |
| 12 | Xarxa elèctrica | | 49,400 | 37,400 | | 1,250 | 15,000 | (C#-D#)*F# |
| 13 | Subtotal | S | | | | | 14.308,251 | SUMSUBTOTAL(G6:G12) |
| 14 | | | | | | | 0,000 | |
| 15 | ALTRES | T | | | | | | |
| 16 | 170504 | C | Excavació | Rebliment obr | | Esponjament | | |
| 17 | Arqueta connexió sortida | | 15,000 | 5,000 | | 1,250 | 12,500 | (C#-D#)*F# |

EUR

Gestió de residus.

AMIDAMENTS

Pàg.: 4

| | | | | | | | | |
|----|----------|---|------------------------|--|--|-------------------|--------|--------------------------|
| 18 | Subtotal | S | | | | | 12,500 | SUMSUBTOTAL(G14:G17) |
| | | | TOTAL AMIDAMENT | | | 14.453,002 | | |

EUR

QUADRE DE PREUS 1

Gestió de residus.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 1

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|--------|----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| P-1 | F2R3506A | M3 | Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (SET EUROS AMB SIS CÈNTIMS) | 7,06 € |
| P-2 | F2R5426A | M3 | Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (VUIT EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS) | 8,39 € |
| P-3 | F2RA7LP0 | M3 | Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la llista europea de residus (orden mam/304/2002) (QUATRE EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS) | 4,94 € |
| P-4 | I2R24200 | m3 | Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (VINT-I-DOS EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS) | 22,39 € |
| P-5 | I2R642E0 | m3 | Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat (VINT-I-DOS EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS) | 22,55 € |
| P-6 | I2R642M0 | m3 | Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat (QUINZE EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS) | 15,62 € |
| P-7 | I2RA6680 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no especials amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (MENYS QUARANTA-SET EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS) | -47,21 € |
| P-8 | I2RA6770 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de plàstic no especials amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (ZERO EUROS) | 0,00 € |
| P-9 | I2RA6890 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de fusta no especials amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (SET EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS) | 7,18 € |
| P-10 | I2RADPX3 | m3 | Deposició controlada a dipòsit autoritzat d'altres residus inerts o no especials segons la Llista Europea de Residus (QUATRE EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS) | 4,81 € |

Gestió de residus.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 2

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|--------|------|----|------------|------|
|--------|------|----|------------|------|

QUADRE DE PREUS 2

Gestió de residus.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 1

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|--------|----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| P-1 | F2R3506A | M3 | Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km | 7,06 € |
| | | | Altres conceptes | 7,06000 € |
| P-2 | F2R5426A | M3 | Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km | 8,39 € |
| | | | Altres conceptes | 8,39000 € |
| P-3 | F2RA7LP0 | M3 | Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la llista europea de residus (orden mam/304/2002) | 4,94 € |
| | B2RA7LP0 | M3 | Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la llista europea de residus (orden mam/304/2002) | 4,70000 € |
| | | | Altres conceptes | 0,24000 € |
| P-4 | I2R24200 | m3 | Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals | 22,39 € |
| | | | Altres conceptes | 22,39000 € |
| P-5 | I2R642E0 | m3 | Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat | 22,55 € |
| | | | Altres conceptes | 22,55000 € |
| P-6 | I2R642M0 | m3 | Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat | 15,62 € |
| | | | Altres conceptes | 15,62000 € |
| P-7 | I2RA6680 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no especials amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | -47,21 € |
| | B2RA6680 | t | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no especials amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | -44,96000 € |
| | | | Altres conceptes | -2,25000 € |
| P-8 | I2RA6770 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de plàstic no especials amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 0,00 € |
| | B2RA6770 | t | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de plàstic no especials amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 0,00000 € |
| | | | Altres conceptes | 0,00000 € |
| P-9 | I2RA6890 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de fusta no especials amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 7,18 € |
| | B2RA6890 | t | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de fusta no especials amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 6,83430 € |
| | | | Altres conceptes | 0,34570 € |
| P-10 | I2RADPX3 | m3 | Deposició controlada a dipòsit autoritzat d'altres residus inerts o no especials segons la Llista Europea de Residus | 4,81 € |
| | B2RADPX3 | m3 | Deposició controlada a dipòsit autoritzat d'altres residus inerts o no especials segons la Llista Europea de Residus | 4,58000 € |

Gestió de residus.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 2

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|--------|------|----|------------------|-----------|
| | | | Altres conceptes | 0,23000 € |

PRESSUPOST

Gestió de residus.

PRESSUPOST

Pàg.: 1

| NUM. CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT | |
|--------------|----------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------|------|
| 1 | I2R24200 | m3 | Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (P - 4) | 22,39 | 0,202 | 4,52 |
| TOTAL | Capítol | 01.01 | | | 4,52 | |

| NUM. CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT | |
|--------------|----------------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------|------------|
| 1 | I2R642M0 | m3 | Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat (P - 6) | 15,62 | 0,100 | 1,56 |
| 2 | I2R642E0 | m3 | Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat (P - 5) | 22,55 | 0,053 | 1,20 |
| 3 | F2R3506A | M3 | Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (P - 1) | 7,06 | 14.453,002 | 102.038,19 |
| 4 | F2R5426A | M3 | Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (P - 2) | 8,39 | 0,049 | 0,41 |
| TOTAL | Capítol | 01.02 | | | 102.041,36 | |

| NUM. CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT | |
|--------------|----------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------|-----------|
| 1 | I2RA6680 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no especials amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 7) | -47,21 | 0,028 | -1,32 |
| 2 | I2RA6770 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de plàstic no especials amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 8) | 0,00 | 0,051 | 0,00 |
| 3 | I2RA6890 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de fusta no especials amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 9) | 7,18 | 0,100 | 0,72 |
| 4 | I2RADPX3 | m3 | Deposició controlada a dipòsit autoritzat d'altres residus inerts o no especials segons la Llista Europea de Residus (P - 10) | 4,81 | 0,023 | 0,11 |
| 5 | F2RA7LP0 | M3 | Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la llista europea de residus (orden mam/304/2002) (P - 3) | 4,94 | 14.453,002 | 71.397,83 |
| TOTAL | Capítol | 01.03 | | | 71.397,34 | |

EUR

Gestió de residus.

PRESSUPOST

Pàg.: 2

EUR

RESUM DE PRESSUPOST

Gestió de residus.

RESUM DE PRESSUPOST

Pàg.: 1

| NIVELL 2: Capítol | | | Import |
|--------------------------|-----------|-------------------------------------|-------------------|
| Capítol | 01.01 | CLASSIFICACIÓ | 4,52 |
| Capítol | 01.02 | TRANSPORT | 102.041,36 |
| Capítol | 01.03 | DEPOSICIÓ | 71.397,34 |
| Obra | 01 | Pressupost GESTIO DE RESIDUS | 173.443,22 |
| | | | 173.443,22 |
| NIVELL 1: Obra | | | Import |
| Obra | 01 | Pressupost GESTIO DE RESIDUS | 173.443,22 |
| | | | 173.443,22 |

ANNEX 16: PLA DE CONTROL DE QUALITAT VALORAT

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ
2. METODOLOGIA D'APLICACIÓ
3. RECEPCIONS
4. CERTIFICATS
5. IMPORT DEL CONTROL DE QUALITAT
6. LLISTATS DEL PLA DE CONTROL
 - 6.1. LLISTAT DEL PLA DE CONTROL
7. PRESSUPOST
 - PRESSUPOST
 - RESUM DE PRESSUPOST

1. INTRODUCCIÓ

En compliment de la normativa vigent s'ha elaborat el present Pla de Control de Qualitat per a l'execució de les obres. A la proposta del pla s'assenyalen les unitats objecte de control, el tipus, la freqüència i la quantitat d'assaigs a realitzar.

Durant l'execució de l'obra, la Direcció d'Obra podrà determinar la modificació de les freqüències establertes, així com la realització d'assaigs no previstos inicialment a la proposta del pla del control de qualitat.

Pel tipus de control a realitzar, i d'acord amb el Decret 257/2003 de 21 d'octubre, els laboratoris competents pel desenvolupament previstos al pla de control de qualitat hauran d'estar acreditats en els següents apartats:

1. GRUP D'ÀMBITS DEL FORMIGÓ ESTRUCTURAL (EH)
 - Àmbit de control del formigó, dels seus components i de les armadures d'acer (EHA)
 - Àmbit de control del formigó i dels seus components (EHC)
 - Àmbit de control del formigó fresc (EHF)
2. GRUP D'ÀMBITS DE GEOTÈCNIA (GT)
 - Àmbit de sondeigs, toma de mostres i assaigs in situ per reconeixements geotècnics (GTC)
 - Àmbit d'assaigs de laboratori de geotècnia (GTL)
3. GRUP D'ÀMBITS DE VIALS (VS)
 - Àmbit de sols, àrids, mescles bituminoses i materials constituents de vials (VSG)
 - Àmbit de control de ferms flexibles i bituminosos de vials (VSF)
4. GRUP D'ÀMBITS DE MATERIALS DE PALETERIA (AM)
 - Àmbit de control dels materials de fàbriques de peces ceràmiques (AFC)
 - Àmbit de control dels materials de fàbriques de peces de formigó (AFH)

2. METODOLOGIA D'APLICACIÓ

Es farà la recepció dels materials abans de la seva col·locació i els seus corresponents assaigs, i un cop realitzada l'execució de les unitats d'obra es faran els controls corresponents.

De tots els assaigs i mesures es lliuraran tres exemplars a la D.O.

Cada partida, dins del seu àmbit, serà objecte d'un control doble: materials i execució, amb la comprovació, segons Normes i Reglaments aplicables, dels paràmetres que en teoria han de complir per un cantó els materials i, per l'altre, la bona execució del muntatge de l'obra.

Aquestes tasques seran portades a terme i repartides entre la Direcció d'Obra i una empresa externa que estarà homologada per efectuar treballs de Control de Qualitat.

3. RECEPCIONS

De tots els materials emprats a l'obra, s'escolliran mostres per part de la Direcció d'Obra, les quals seran recepcionades pels tècnics de l'Empresa Homologada escollida.

4. CERTIFICATS

El contractista lliurarà, de tots els materials emprats a l'obra els corresponents certificats emesos per empreses acreditades, i específicament els corresponents a peces prefabricades de formigó, igualment es lliuraran els catàlegs de tots els materials emprats a obra.

5. IMPORT DEL CONTROL DE QUALITAT

El pressupost d'execució material de l'àmbit d'actuació és de UN MILIÓ TRENTA-CINC MIL CENT QUARANTA-SET EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS (1.035.147,38€).

Aquest valor comporta un Pressupost d'Execució per Contracte amb IVA INCLÒS UN MILIÓ TRES-CENTS SETANTA-SET MIL SET-CENTS VUITANTA-UN EUROS AMB SETZE CÈNTIMS (1.377.781,16 €).

El pressupost d'execució per contracte sense IVA del Control de Qualitat puja a la quantitat de DOTZE-MIL SET-CENTS NOU EUROS AMB DEU CÈNTIMS (12.709,10€)

6. LLISTATS DEL PLA DE CONTROL

Es presenta a continuació els llistats del pla de control de qualitat.

6.1. LLISTAT DEL PLA DE CONTROL

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Pàgina: 1

Obra 01 Pressupost 17061
 Capítol 01 CONDUCCIONS
 NIVELL 3 01 Enderrocs i moviments de terres

J03D8208 Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 6) 1,000 U

Tipus de Control: Control de recepció

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|-------------|--------------------|----------------|-------------------|-------------------|-----------------|
| J03D2202 | Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 | 0,00 | 26,29 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03D4204 | Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 | 0,00 | 29,97 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03D8208 | Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 | 1,00 | 53,52 | 53,52 | 1 | 750,000 | M3 | 1,0000 | Tram |
| J03DA209 | Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 | 0,00 | 100,32 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03DK20H | Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 | 0,00 | 35,80 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03DN10Z | Determinació del contingut de sals solubles (incloïb guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 | 0,00 | 32,34 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |

Tipus de Control: Control d'execució

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|-------------|----------------------------------------------------------------------|----------|-------|-------------|--------------------|----------------|-------------------|-------------------|-----------------|
| J2VCP10M | Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 | 1,00 | 10,59 | 10,59 | 1 | 450,000 | M2 | 4,0000 | Tram |

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Pàgina: 2

J2VCR10P Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 5,00 11,32 56,60 150,000 M2 4,0000 Tram

J2VCS10Q Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 1,00 113,27 113,27 450,000 M2 4,0000 Tram

J03D4204 Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 (P - 4) 1,000 U

Tipus de Control: Control de recepció

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|-------------|--------------------|----------------|-------------------|-------------------|-----------------|
| J03D2202 | Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 | 0,00 | 26,29 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03D4204 | Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 | 0,00 | 29,97 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03D8208 | Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 | 1,00 | 53,52 | 53,52 | 1 | 750,000 | M3 | 1,0000 | Tram |
| J03DA209 | Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 | 0,00 | 100,32 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03DK20H | Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 | 0,00 | 35,80 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03DN10Z | Determinació del contingut de sals solubles (incloïb guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 | 1,00 | 32,34 | 32,34 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |

Tipus de Control: Control d'execució

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|-------------|--------------------|----------------|-------------------|-------------------|-----------------|
| J2VCP10M | Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 | 1,00 | 10,59 | 10,59 | 1 | 450,000 | M2 | 4,0000 | Tram |
| J2VCR10P | Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 | 5,00 | 11,32 | 56,60 | 5 | 150,000 | M2 | 4,0000 | Tram |
| J2VCS10Q | Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 | 1,00 | 113,27 | 113,27 | 1 | 450,000 | M2 | 4,0000 | Tram |

J03DA209 Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 7) 1,000 U

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Pàgina: 3

Tipus de Control: Control de recepció

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|-------------|--------------------|----------------|-------------------|-------------------|-----------------|
| J03D2202 | Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 | 1,00 | 26,29 | 26,29 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03D4204 | Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 | 0,00 | 29,97 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03D8208 | Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 | 1,00 | 53,52 | 53,52 | 1 | 750,000 | M3 | 1,0000 | Tram |
| J03DA209 | Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Pròctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 | 0,00 | 100,32 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03DK20H | Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 | 0,00 | 35,80 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03DN10Z | Determinació del contingut de sals solubles (incloïes guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 | 0,00 | 32,34 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |

Tipus de Control: Control d'execució

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|-------------|--------------------|----------------|-------------------|-------------------|-----------------|
| J2VCP10M | Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 | 1,00 | 10,59 | 10,59 | 1 | 450,000 | M2 | 4,0000 | Tram |
| J2VCR10P | Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 | 5,00 | 11,32 | 56,60 | 5 | 150,000 | M2 | 4,0000 | Tram |
| J2VCS10Q | Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 | 1,00 | 113,27 | 113,27 | 1 | 450,000 | M2 | 4,0000 | Tram |

J03DK20H Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 (P - 9)

1,000 U

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Pàgina: 4

Tipus de Control: Control de recepció

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|-------------|--------------------|----------------|-------------------|-------------------|-----------------|
| J03D2202 | Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 | 0,00 | 26,29 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03D4204 | Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 | 1,00 | 29,97 | 29,97 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03D8208 | Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 | 1,00 | 53,52 | 53,52 | 1 | 750,000 | M3 | 1,0000 | Tram |
| J03DA209 | Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Pròctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 | 0,00 | 100,32 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03DK20H | Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 | 0,00 | 35,80 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03DN10Z | Determinació del contingut de sals solubles (incloïes guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 | 0,00 | 32,34 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |

Tipus de Control: Control d'execució

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|-------------|--------------------|----------------|-------------------|-------------------|-----------------|
| J2VCP10M | Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 | 1,00 | 10,59 | 10,59 | 1 | 450,000 | M2 | 4,0000 | Tram |
| J2VCR10P | Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 | 5,00 | 11,32 | 56,60 | 5 | 150,000 | M2 | 4,0000 | Tram |
| J2VCS10Q | Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 | 1,00 | 113,27 | 113,27 | 1 | 450,000 | M2 | 4,0000 | Tram |

J03DN10Z Determinació del contingut de sals solubles (incloïes guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 (P - 10)

1,000 U

Tipus de Control: Control de recepció

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------|-------------|--------------------|----------------|-------------------|-------------------|-----------------|
| J03D2202 | Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 | 0,00 | 26,29 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03D4204 | Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 | 0,00 | 29,97 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Pàgina: 5

| | | | | | | | | | |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|-------|---|-----------|----|--------|------------|
| J03D8208 | Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 | 1,00 | 53,52 | 53,52 | 1 | 750,000 | M3 | 1,0000 | Tram |
| J03DA209 | Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Proctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 | 0,00 | 100,32 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03DK20H | Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 | 0,00 | 35,80 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03DN10Z | Determinació del contingut de sals solubles (incíbs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 | 0,00 | 32,34 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |

Tipus de Control: Control d'execució

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de de Càlcul |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|-------------|--------------------|----------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| J2VCP10M | Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 | 1,00 | 10,59 | 10,59 | 1 | 450,000 | M2 | 4,0000 | Tram |
| J2VCR10P | Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 | 5,00 | 11,32 | 56,60 | 5 | 150,000 | M2 | 4,0000 | Tram |
| J2VCS10Q | Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 | 1,00 | 113,27 | 113,27 | 1 | 450,000 | M2 | 4,0000 | Tram |

J2VCP10M Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 (P - 16) 1,000 U

Tipus de Control: Control de recepció

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de de Càlcul |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------|-------------|--------------------|----------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| J03D2202 | Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 | 1,00 | 26,29 | 26,29 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03D4204 | Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 | 1,00 | 29,97 | 29,97 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Pàgina: 6

| | | | | | | | | | |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|-------|---|-----------|----|--------|------------|
| J03D8208 | Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 | 1,00 | 53,52 | 53,52 | 1 | 750,000 | M3 | 1,0000 | Tram |
| J03DA209 | Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Proctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 | 0,00 | 100,32 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03DK20H | Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 | 0,00 | 35,80 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03DN10Z | Determinació del contingut de sals solubles (incíbs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 | 1,00 | 32,34 | 32,34 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |

Tipus de Control: Control d'execució

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de de Càlcul |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|-------------|--------------------|----------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| J2VCP10M | Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 | 1,00 | 10,59 | 10,59 | 1 | 450,000 | M2 | 4,0000 | Tram |
| J2VCR10P | Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 | 5,00 | 11,32 | 56,60 | 5 | 150,000 | M2 | 4,0000 | Tram |
| J2VCS10Q | Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 | 1,00 | 113,27 | 113,27 | 1 | 450,000 | M2 | 4,0000 | Tram |

J2VCR10P Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 17) 15,000 U

Tipus de Control: Control de recepció

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de de Càlcul |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|-------------|--------------------|----------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| J03D2202 | Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 | 1,00 | 26,29 | 26,29 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03D4204 | Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 | 1,00 | 29,97 | 29,97 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03D8208 | Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 | 1,00 | 53,52 | 53,52 | 1 | 750,000 | M3 | 1,0000 | Tram |
| J03DA209 | Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Proctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 | 1,00 | 100,32 | 100,32 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03DK20H | Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 | 1,00 | 35,80 | 35,80 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Pàgina: 7

| J03DN10Z | Determinació del contingut de sals solubles (incíbs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 | 1,00 | 32,34 | 32,34 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|-------------|--------------------|----------------|-------------------|-------------------|-----------------|
| Tipus de Control: Control d'execució | | | | | | | | | |
| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
| J2VCP10M | Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 | 1,00 | 10,59 | 10,59 | 1 | 450,000 | M2 | 4,0000 | Tram |
| J2VCR10P | Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 | 5,00 | 11,32 | 56,60 | 5 | 150,000 | M2 | 4,0000 | Tram |
| J2VCS10Q | Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 | 1,00 | 113,27 | 113,27 | 1 | 450,000 | M2 | 4,0000 | Tram |

J2VCS10Q Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 (P - 18) 1,000 U

Tipus de Control: Control de recepció

| J03D2202 | Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 | 1,00 | 26,29 | 26,29 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|-------|---|-----------|----|--------|------------|
| J03D4204 | Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 | 0,00 | 29,97 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03D8208 | Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 | 1,00 | 53,52 | 53,52 | 1 | 750,000 | M3 | 1,0000 | Tram |
| J03DA209 | Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Proctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 | 0,00 | 100,32 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03DK20H | Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 | 0,00 | 35,80 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Pàgina: 8

| J03DN10Z | Determinació del contingut de sals solubles (incíbs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 | 0,00 | 32,34 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|-------------|--------------------|----------------|-------------------|-------------------|-----------------|
| Tipus de Control: Control d'execució | | | | | | | | | |
| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
| J2VCP10M | Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 | 1,00 | 10,59 | 10,59 | 1 | 450,000 | M2 | 4,0000 | Tram |
| J2VCR10P | Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 | 5,00 | 11,32 | 56,60 | 5 | 150,000 | M2 | 4,0000 | Tram |
| J2VCS10Q | Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 | 1,00 | 113,27 | 113,27 | 1 | 450,000 | M2 | 4,0000 | Tram |

J03D2202 Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P-3) 1,000 U

Tipus de Control: Control de recepció

| J03D2202 | Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 | 0,00 | 26,29 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|-------|---|-----------|----|--------|------------|
| J03D4204 | Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 | 0,00 | 29,97 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03D8208 | Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 | 1,00 | 53,52 | 53,52 | 1 | 750,000 | M3 | 1,0000 | Tram |
| J03DA209 | Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Proctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 | 0,00 | 100,32 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03DK20H | Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 | 0,00 | 35,80 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03DN10Z | Determinació del contingut de sals solubles (incíbs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 | 0,00 | 32,34 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |

Tipus de Control: Control d'execució

| J2VCP10M | Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 | 1,00 | 10,59 | 10,59 | 1 | 450,000 | M2 | 4,0000 | Tram |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------|-------|-------------|--------------------|----------------|-------------------|-------------------|-----------------|
| Tipus de Control: Control d'execució | | | | | | | | | |
| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
| J2VCP10M | Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 | 1,00 | 10,59 | 10,59 | 1 | 450,000 | M2 | 4,0000 | Tram |

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Pàgina: 9

| | | | | | | | | | |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------|--------|---|---------|----|--------|------|
| J2VCR10P | Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 | 5,00 | 11,32 | 56,60 | 5 | 150,000 | M2 | 4,0000 | Tram |
| J2VCS10Q | Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 | 1,00 | 113,27 | 113,27 | 1 | 450,000 | M2 | 4,0000 | Tram |
| Total | Enderrocs i moviments de terres 01.01.01 | 2.534,03 | | | | | | | |

Obra 01 Pressupost 17061
 Capítol 01 CONDUCCIONS
 NIVELL 3 03 Arquetes

J03D4204 Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 (P - 4) 1,000 U

Tipus de Control: Control de recepció

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de de Càlcul |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|-------------|--------------------|----------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| J03D2202 | Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 | 1,00 | 26,29 | 26,29 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03D4204 | Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 | 0,00 | 29,97 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03D8208 | Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 | 1,00 | 53,52 | 53,52 | 1 | 750,000 | M3 | 1,0000 | Tram |
| J03DA209 | Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 | 1,00 | 100,32 | 100,32 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03DK20H | Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 | 1,00 | 35,80 | 35,80 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03DN10Z | Determinació del contingut de sals solubles (incloïb guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 | 0,00 | 32,34 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Pàgina: 10

| | | | | | | | | | |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------|--------|---|---------|----|--------|------|
| J2VCP10M | Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 | 1,00 | 10,59 | 10,59 | 1 | 450,000 | M2 | 4,0000 | Tram |
| J2VCR10P | Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 | 5,00 | 11,32 | 56,60 | 5 | 150,000 | M2 | 4,0000 | Tram |
| J2VCS10Q | Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 | 1,00 | 113,27 | 113,27 | 1 | 450,000 | M2 | 4,0000 | Tram |
| J03D8208 | Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 6) | 1,000 U | | | | | | | |

Tipus de Control: Control de recepció

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de de Càlcul |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|-------------|--------------------|----------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| J03D2202 | Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 | 0,00 | 26,29 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03D4204 | Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 | 0,00 | 29,97 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03D8208 | Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 | 1,00 | 53,52 | 53,52 | 1 | 750,000 | M3 | 1,0000 | Tram |
| J03DA209 | Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 | 0,00 | 100,32 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03DK20H | Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 | 0,00 | 35,80 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03DN10Z | Determinació del contingut de sals solubles (incloïb guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 | 0,00 | 32,34 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |

Tipus de Control: Control d'execució

| | | | | | | | | | |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|-------|---|---------|----|--------|------|
| J2VCP10M | Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 | 1,00 | 10,59 | 10,59 | 1 | 450,000 | M2 | 4,0000 | Tram |
| J2VCR10P | Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 | 5,00 | 11,32 | 56,60 | 5 | 150,000 | M2 | 4,0000 | Tram |

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Pàgina: 11

| | | | | | | | | | |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|--------|---|---------|----|--------|------|
| J2VCS10Q | Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 | 1,00 | 113,27 | 113,27 | 1 | 450,000 | M2 | 4,0000 | Tram |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|--------|---|---------|----|--------|------|

J03DA209 Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 7)

1,000 U

Tipus de Control: Control de recepció

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|-------------|--------------------|----------------|-------------------|-------------------|-----------------|
| J03D2202 | Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 | 0,00 | 26,29 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03D4204 | Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 | 1,00 | 29,97 | 29,97 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03D8208 | Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 | 1,00 | 53,52 | 53,52 | 1 | 750,000 | M3 | 1,0000 | Tram |
| J03DA209 | Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 | 1,00 | 100,32 | 100,32 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03DK20H | Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 | 1,00 | 35,80 | 35,80 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03DN10Z | Determinació del contingut de sals solubles (inclos guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 | 0,00 | 32,34 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |

Tipus de Control: Control d'execució

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------|-------------|--------------------|----------------|-------------------|-------------------|-----------------|
| J2VCP10M | Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 | 1,00 | 10,59 | 10,59 | 1 | 450,000 | M2 | 4,0000 | Tram |
| J2VCR10P | Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 | 5,00 | 11,32 | 56,60 | 5 | 150,000 | M2 | 4,0000 | Tram |

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Pàgina: 12

| | | | | | | | | | |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|--------|---|---------|----|--------|------|
| J2VCS10Q | Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 | 1,00 | 113,27 | 113,27 | 1 | 450,000 | M2 | 4,0000 | Tram |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|--------|---|---------|----|--------|------|

J03DK20H Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 (P - 9)

1,000 U

Tipus de Control: Control de recepció

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|-------------|--------------------|----------------|-------------------|-------------------|-----------------|
| J03D2202 | Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 | 1,00 | 26,29 | 26,29 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03D4204 | Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 | 0,00 | 29,97 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03D8208 | Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 | 1,00 | 53,52 | 53,52 | 1 | 750,000 | M3 | 1,0000 | Tram |
| J03DA209 | Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 | 0,00 | 100,32 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03DK20H | Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 | 1,00 | 35,80 | 35,80 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03DN10Z | Determinació del contingut de sals solubles (inclos guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 | 0,00 | 32,34 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |

Tipus de Control: Control d'execució

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|-------------|--------------------|----------------|-------------------|-------------------|-----------------|
| J2VCP10M | Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 | 1,00 | 10,59 | 10,59 | 1 | 450,000 | M2 | 4,0000 | Tram |
| J2VCR10P | Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 | 5,00 | 11,32 | 56,60 | 5 | 150,000 | M2 | 4,0000 | Tram |
| J2VCS10Q | Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 | 1,00 | 113,27 | 113,27 | 1 | 450,000 | M2 | 4,0000 | Tram |

J03DN10Z Determinació del contingut de sals solubles (inclos guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 (P - 10)

1,000 U

Tipus de Control: Control de recepció

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------|-------------|--------------------|----------------|-------------------|-------------------|-----------------|
| J03D2202 | Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 | 1,00 | 26,29 | 26,29 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Pàgina: 13

| | | | | | | | | | |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|--------|---|-----------|----|--------|------------|
| J03D4204 | Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 | 0,00 | 29,97 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03D8208 | Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 | 1,00 | 53,52 | 53,52 | 1 | 750,000 | M3 | 1,0000 | Tram |
| J03DA209 | Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Pròctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 | 1,00 | 100,32 | 100,32 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03DK20H | Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 | 0,00 | 35,80 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03DN10Z | Determinació del contingut de sals solubles (incòbs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 | 1,00 | 32,34 | 32,34 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |

Tipus de Control: Control d'execució

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|-------------|--------------------|----------------|-------------------|-------------------|-----------------|
| J2VCP10M | Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 | 1,00 | 10,59 | 10,59 | 1 | 450,000 | M2 | 4,0000 | Tram |
| J2VCR10P | Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 | 5,00 | 11,32 | 56,60 | 5 | 150,000 | M2 | 4,0000 | Tram |
| J2VCS10Q | Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 | 1,00 | 113,27 | 113,27 | 1 | 450,000 | M2 | 4,0000 | Tram |

J2VCP10M Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 (P - 16) 1,000 U

Tipus de Control: Control de recepció

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------|-------------|--------------------|----------------|-------------------|-------------------|-----------------|
| J03D2202 | Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 | 0,00 | 26,29 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Pàgina: 14

| | | | | | | | | | |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|--------|---|-----------|----|--------|------------|
| J03D4204 | Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 | 0,00 | 29,97 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03D8208 | Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 | 1,00 | 53,52 | 53,52 | 1 | 750,000 | M3 | 1,0000 | Tram |
| J03DA209 | Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Pròctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 | 1,00 | 100,32 | 100,32 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03DK20H | Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 | 0,00 | 35,80 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03DN10Z | Determinació del contingut de sals solubles (incòbs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 | 0,00 | 32,34 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |

Tipus de Control: Control d'execució

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|-------------|--------------------|----------------|-------------------|-------------------|-----------------|
| J2VCP10M | Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 | 1,00 | 10,59 | 10,59 | 1 | 450,000 | M2 | 4,0000 | Tram |
| J2VCR10P | Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 | 5,00 | 11,32 | 56,60 | 5 | 150,000 | M2 | 4,0000 | Tram |
| J2VCS10Q | Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 | 1,00 | 113,27 | 113,27 | 1 | 450,000 | M2 | 4,0000 | Tram |

J2VCS10Q Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 (P - 18) 1,000 U

Tipus de Control: Control de recepció

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|-------------|--------------------|----------------|-------------------|-------------------|-----------------|
| J03D2202 | Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 | 0,00 | 26,29 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03D4204 | Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 | 0,00 | 29,97 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03D8208 | Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 | 1,00 | 53,52 | 53,52 | 1 | 750,000 | M3 | 1,0000 | Tram |
| J03DA209 | Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Pròctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 | 0,00 | 100,32 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Pàgina: 15

| | | | | | | | | | |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|------|---|-----------|----|--------|------------|
| J03DK20H | Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 | 0,00 | 35,80 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03DN10Z | Determinació del contingut de sals solubles (incòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 | 0,00 | 32,34 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |

Tipus de Control: Control d'execució

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|-------------|--------------------|----------------|-------------------|-------------------|-----------------|
| J2VCP10M | Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 | 1,00 | 10,59 | 10,59 | 1 | 450,000 | M2 | 4,0000 | Tram |
| J2VCR10P | Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 | 5,00 | 11,32 | 56,60 | 5 | 150,000 | M2 | 4,0000 | Tram |
| J2VCS10Q | Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 | 1,00 | 113,27 | 113,27 | 1 | 450,000 | M2 | 4,0000 | Tram |

J2VCR10P Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 17) 5,000 U

Tipus de Control: Control de recepció

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|-------------|--------------------|----------------|-------------------|-------------------|-----------------|
| J03D2202 | Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 | 0,00 | 26,29 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03D4204 | Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 | 0,00 | 29,97 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03D8208 | Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 | 1,00 | 53,52 | 53,52 | 1 | 750,000 | M3 | 1,0000 | Tram |
| J03DA209 | Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Proctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 | 0,00 | 100,32 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Pàgina: 16

| | | | | | | | | | |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|------|---|-----------|----|--------|------------|
| J03DK20H | Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 | 0,00 | 35,80 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03DN10Z | Determinació del contingut de sals solubles (incòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 | 0,00 | 32,34 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |

Tipus de Control: Control d'execució

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|-------------|--------------------|----------------|-------------------|-------------------|-----------------|
| J2VCP10M | Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 | 1,00 | 10,59 | 10,59 | 1 | 450,000 | M2 | 4,0000 | Tram |
| J2VCR10P | Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 | 5,00 | 11,32 | 56,60 | 5 | 150,000 | M2 | 4,0000 | Tram |
| J2VCS10Q | Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 | 1,00 | 113,27 | 113,27 | 1 | 450,000 | M2 | 4,0000 | Tram |

J03D2202 Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P - 3) 1,000 U

Tipus de Control: Control de recepció

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|-------------|--------------------|----------------|-------------------|-------------------|-----------------|
| J03D2202 | Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 | 0,00 | 26,29 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03D4204 | Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 | 0,00 | 29,97 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03D8208 | Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 | 1,00 | 53,52 | 53,52 | 1 | 750,000 | M3 | 1,0000 | Tram |
| J03DA209 | Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Proctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 | 0,00 | 100,32 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03DK20H | Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 | 0,00 | 35,80 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03DN10Z | Determinació del contingut de sals solubles (incòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 | 0,00 | 32,34 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |

Tipus de Control: Control d'execució

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|-------------|------------|----------|------|-------------|--------------------|----------------|-------------------|-------------------|-----------------|
|-------------|------------|----------|------|-------------|--------------------|----------------|-------------------|-------------------|-----------------|

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Pàgina: 17

| | | | | | | | | | |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|--------|---|---------|----|--------|------|
| J2VCP10M | Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 | 1,00 | 10,59 | 10,59 | 1 | 450,000 | M2 | 4,0000 | Tram |
| J2VCR10P | Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 | 5,00 | 11,32 | 56,60 | 5 | 150,000 | M2 | 4,0000 | Tram |
| J2VCS10Q | Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 | 1,00 | 113,27 | 113,27 | 1 | 450,000 | M2 | 4,0000 | Tram |

J060770A Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 11)

3,000 U

Tipus de Control: Control de recepció

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------|-------------|--------------------|----------------|-------------------|-------------------|-----------------|
| J060770A | Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 | 3,00 | 82,33 | 246,99 | 3 | 100,000 | M3 | 1,0000 | Tram |

J0B21103 Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 12)

1,000 U

Tipus de Control: Control de recepció

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------|-------------|--------------------|----------------|-------------------|-------------------|-----------------|
| J0B21103 | Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 | 1,00 | 68,22 | 68,22 | 1 | 40,000,000 | KG | 1,0000 | Global |
| J0B25101 | Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0,2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 | 1,00 | 52,47 | 52,47 | 1 | 40,000,000 | KG | 1,0000 | Global |
| J0B28103 | Assaig de doblegament-desdobleament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 | 1,00 | 14,89 | 14,89 | 1 | 40,000,000 | KG | 1,0000 | Global |

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Pàgina: 18

| | | | | | | | | | |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|-------|---|------------|----|--------|--------|
| J0B2G103 | Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068 | 1,00 | 23,46 | 23,46 | 1 | 40,000,000 | KG | 1,0000 | Global |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|-------|---|------------|----|--------|--------|

Total Arquetes 01.01.03**3.161,71**

Obra
Capítol
NIVELL 3
01 Pressupost 17061
02 DIPÒSIT
01 Moviment de Terres

J03DN10Z Determinació del contingut de sals solubles (inclos guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 (P - 10)

1,000 U

Tipus de Control: Control de recepció

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|-------------|--------------------|----------------|-------------------|-------------------|-----------------|
| J03D2202 | Anàlisi granulomètrica per tamisaige d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 | 0,00 | 26,29 | 0,00 | 1 | 2,500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03D4204 | Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 | 1,00 | 29,97 | 29,97 | 1 | 2,500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03D8208 | Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 | 1,00 | 53,52 | 53,52 | 1 | 750,000 | M3 | 1,0000 | Tram |
| J03DA209 | Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Pròctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 | 0,00 | 100,32 | 0,00 | 1 | 2,500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03DK20H | Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 | 0,00 | 35,80 | 0,00 | 1 | 2,500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03DN10Z | Determinació del contingut de sals solubles (inclos guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 | 0,00 | 32,34 | 0,00 | 1 | 2,500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |

Tipus de Control: Control d'execució

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------|-------------|--------------------|----------------|-------------------|-------------------|-----------------|
| J2VCP10M | Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 | 1,00 | 10,59 | 10,59 | 1 | 450,000 | M2 | 4,0000 | Tram |
| J2VCR10P | Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 | 5,00 | 11,32 | 56,60 | 5 | 150,000 | M2 | 4,0000 | Tram |

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Pàgina: 19

| | | | | | | | | | |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|--------|---|---------|----|--------|------|
| J2VCS10Q | Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 | 1,00 | 113,27 | 113,27 | 1 | 450,000 | M2 | 4,0000 | Tram |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|--------|---|---------|----|--------|------|

J03D2202 Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P - 3)

1,000 U

Tipus de Control: Control de recepció

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|-------------|--------------------|----------------|-------------------|-------------------|-----------------|
| J03D2202 | Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 | 0,00 | 26,29 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03D4204 | Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 | 0,00 | 29,97 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03D8208 | Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 | 1,00 | 53,52 | 53,52 | 1 | 750,000 | M3 | 1,0000 | Tram |
| J03DA209 | Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 | 0,00 | 100,32 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03DK20H | Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 | 0,00 | 35,80 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03DN10Z | Determinació del contingut de sals solubles (inclos guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 | 0,00 | 32,34 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |

Tipus de Control: Control d'execució

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------|-------------|--------------------|----------------|-------------------|-------------------|-----------------|
| J2VCP10M | Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 | 1,00 | 10,59 | 10,59 | 1 | 450,000 | M2 | 4,0000 | Tram |
| J2VCR10P | Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 | 5,00 | 11,32 | 56,60 | 5 | 150,000 | M2 | 4,0000 | Tram |

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Pàgina: 20

| | | | | | | | | | |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|--------|---|---------|----|--------|------|
| J2VCS10Q | Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 | 1,00 | 113,27 | 113,27 | 1 | 450,000 | M2 | 4,0000 | Tram |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|--------|---|---------|----|--------|------|

J03DK20H Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 (P - 9)

1,000 U

Tipus de Control: Control de recepció

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|-------------|--------------------|----------------|-------------------|-------------------|-----------------|
| J03D2202 | Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 | 0,00 | 26,29 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03D4204 | Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 | 0,00 | 29,97 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03D8208 | Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 | 1,00 | 53,52 | 53,52 | 1 | 750,000 | M3 | 1,0000 | Tram |
| J03DA209 | Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 | 1,00 | 100,32 | 100,32 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03DK20H | Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 | 0,00 | 35,80 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03DN10Z | Determinació del contingut de sals solubles (inclos guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 | 0,00 | 32,34 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |

Tipus de Control: Control d'execució

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|-------------|--------------------|----------------|-------------------|-------------------|-----------------|
| J2VCP10M | Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 | 1,00 | 10,59 | 10,59 | 1 | 450,000 | M2 | 4,0000 | Tram |
| J2VCR10P | Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 | 5,00 | 11,32 | 56,60 | 5 | 150,000 | M2 | 4,0000 | Tram |
| J2VCS10Q | Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 | 1,00 | 113,27 | 113,27 | 1 | 450,000 | M2 | 4,0000 | Tram |

J03DA209 Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 7)

1,000 U

Tipus de Control: Control de recepció

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------|-------------|--------------------|----------------|-------------------|-------------------|-----------------|
| J03D2202 | Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 | 0,00 | 26,29 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Pàgina: 21

| | | | | | | | | | |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|-------|---|-----------|----|--------|------------|
| J03D4204 | Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 | 0,00 | 29,97 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03D8208 | Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 | 1,00 | 53,52 | 53,52 | 1 | 750,000 | M3 | 1,0000 | Tram |
| J03DA209 | Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Pròctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 | 0,00 | 100,32 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03DK20H | Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 | 0,00 | 35,80 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03DN10Z | Determinació del contingut de sals solubles (incòbs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 | 0,00 | 32,34 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |

Tipus de Control: Control d'execució

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|-------------|--------------------|----------------|-------------------|-------------------|-----------------|
| J2VCP10M | Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 | 1,00 | 10,59 | 10,59 | 1 | 450,000 | M2 | 4,0000 | Tram |
| J2VCR10P | Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 | 5,00 | 11,32 | 56,60 | 5 | 150,000 | M2 | 4,0000 | Tram |
| J2VCS10Q | Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 | 1,00 | 113,27 | 113,27 | 1 | 450,000 | M2 | 4,0000 | Tram |

J03D8208 Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 6)

1,000 U

Tipus de Control: Control de recepció

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------|-------------|--------------------|----------------|-------------------|-------------------|-----------------|
| J03D2202 | Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 | 0,00 | 26,29 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Pàgina: 22

| | | | | | | | | | |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|-------|---|-----------|----|--------|------------|
| J03D4204 | Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 | 0,00 | 29,97 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03D8208 | Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 | 1,00 | 53,52 | 53,52 | 1 | 750,000 | M3 | 1,0000 | Tram |
| J03DA209 | Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Pròctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 | 0,00 | 100,32 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03DK20H | Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 | 0,00 | 35,80 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03DN10Z | Determinació del contingut de sals solubles (incòbs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 | 0,00 | 32,34 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |

Tipus de Control: Control d'execució

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|-------------|--------------------|----------------|-------------------|-------------------|-----------------|
| J2VCP10M | Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 | 1,00 | 10,59 | 10,59 | 1 | 450,000 | M2 | 4,0000 | Tram |
| J2VCR10P | Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 | 5,00 | 11,32 | 56,60 | 5 | 150,000 | M2 | 4,0000 | Tram |
| J2VCS10Q | Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 | 1,00 | 113,27 | 113,27 | 1 | 450,000 | M2 | 4,0000 | Tram |

J03D4204 Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 (P - 4)

1,000 U

Tipus de Control: Control de recepció

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|-------------|--------------------|----------------|-------------------|-------------------|-----------------|
| J03D2202 | Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 | 0,00 | 26,29 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03D4204 | Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 | 1,00 | 29,97 | 29,97 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03D8208 | Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 | 1,00 | 53,52 | 53,52 | 1 | 750,000 | M3 | 1,0000 | Tram |
| J03DA209 | Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Pròctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 | 0,00 | 100,32 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Pàgina: 23

| | | | | | | | | | |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|------|---|-----------|----|--------|------------|
| J03DK20H | Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 | 0,00 | 35,80 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03DN10Z | Determinació del contingut de sals solubles (incloïu guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 | 0,00 | 32,34 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |

Tipus de Control: Control d'execució

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|-------------|--------------------|----------------|-------------------|-------------------|-----------------|
| J2VCP10M | Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 | 1,00 | 10,59 | 10,59 | 1 | 450,000 | M2 | 4,0000 | Tram |
| J2VCR10P | Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 | 5,00 | 11,32 | 56,60 | 5 | 150,000 | M2 | 4,0000 | Tram |
| J2VCS10Q | Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 | 1,00 | 113,27 | 113,27 | 1 | 450,000 | M2 | 4,0000 | Tram |

J2VCR10P Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 17) 10,000 U

Tipus de Control: Control de recepció

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|-------------|--------------------|----------------|-------------------|-------------------|-----------------|
| J03D2202 | Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 | 0,00 | 26,29 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03D4204 | Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 | 0,00 | 29,97 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03D8208 | Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 | 1,00 | 53,52 | 53,52 | 1 | 750,000 | M3 | 1,0000 | Tram |
| J03DA209 | Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Proctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 | 0,00 | 100,32 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Pàgina: 24

| | | | | | | | | | |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|------|---|-----------|----|--------|------------|
| J03DK20H | Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 | 0,00 | 35,80 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03DN10Z | Determinació del contingut de sals solubles (incloïu guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 | 0,00 | 32,34 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |

Tipus de Control: Control d'execució

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|-------------|--------------------|----------------|-------------------|-------------------|-----------------|
| J2VCP10M | Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 | 1,00 | 10,59 | 10,59 | 1 | 450,000 | M2 | 4,0000 | Tram |
| J2VCR10P | Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 | 5,00 | 11,32 | 56,60 | 5 | 150,000 | M2 | 4,0000 | Tram |
| J2VCS10Q | Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 | 1,00 | 113,27 | 113,27 | 1 | 450,000 | M2 | 4,0000 | Tram |

Total **Moviment de Terres 01.02.01** **1.798,12**

Obra
Capitol
NIVELL 3
01 Pressupost 17061
02 DIPÒSIT
02 Xarxa de drenatge

J2VCR10P Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 17) 10,000 U

Tipus de Control: Control de recepció

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|-------------|--------------------|----------------|-------------------|-------------------|-----------------|
| J03D2202 | Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 | 0,00 | 26,29 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03D4204 | Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 | 0,00 | 29,97 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03D8208 | Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 | 1,00 | 53,52 | 53,52 | 1 | 750,000 | M3 | 1,0000 | Tram |
| J03DA209 | Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Proctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 | 0,00 | 100,32 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03DK20H | Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 | 0,00 | 35,80 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

| J03DN10Z | Determinació del contingut de sals solubles (incíbs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 | 0,00 | 32,34 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|-------------|--------------------|----------------|-------------------|-------------------|-----------------|
| Tipus de Control: Control d'execució | | | | | | | | | |
| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
| J2VCP10M | Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 | 1,00 | 10,59 | 10,59 | 1 | 450,000 | M2 | 4,0000 | Tram |
| J2VCR10P | Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 | 5,00 | 11,32 | 56,60 | 5 | 150,000 | M2 | 4,0000 | Tram |
| J2VCS10Q | Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 | 1,00 | 113,27 | 113,27 | 1 | 450,000 | M2 | 4,0000 | Tram |

J03D8208 Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 6) 2,000 U

Tipus de Control: Control de recepció

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|-------------|--------------------|----------------|-------------------|-------------------|-----------------|
| J03D2202 | Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 | 1,00 | 26,29 | 26,29 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03D4204 | Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 | 1,00 | 29,97 | 29,97 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03D8208 | Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 | 1,00 | 53,52 | 53,52 | 1 | 750,000 | M3 | 1,0000 | Tram |
| J03DA209 | Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Proctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 | 1,00 | 100,32 | 100,32 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03DK20H | Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 | 1,00 | 35,80 | 35,80 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

| J03DN10Z | Determinació del contingut de sals solubles (incíbs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 | 1,00 | 32,34 | 32,34 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|-------------|--------------------|----------------|-------------------|-------------------|-----------------|
| Tipus de Control: Control d'execució | | | | | | | | | |
| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
| J2VCP10M | Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 | 1,00 | 10,59 | 10,59 | 1 | 450,000 | M2 | 4,0000 | Tram |
| J2VCR10P | Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 | 5,00 | 11,32 | 56,60 | 5 | 150,000 | M2 | 4,0000 | Tram |
| J2VCS10Q | Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 | 1,00 | 113,27 | 113,27 | 1 | 450,000 | M2 | 4,0000 | Tram |
| J2VCP10M | Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 (P - 16) | | | | | | | | 1,000 U |

Tipus de Control: Control de recepció

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|-------------|--------------------|----------------|-------------------|-------------------|-----------------|
| J03D2202 | Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 | 0,00 | 26,29 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03D4204 | Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 | 0,00 | 29,97 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03D8208 | Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 | 1,00 | 53,52 | 53,52 | 1 | 750,000 | M3 | 1,0000 | Tram |
| J03DA209 | Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Proctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 | 0,00 | 100,32 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03DK20H | Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 | 0,00 | 35,80 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03DN10Z | Determinació del contingut de sals solubles (incíbs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 | 0,00 | 32,34 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |

Tipus de Control: Control d'execució

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|-------------|----------------------------------------------------------------------|----------|-------|-------------|--------------------|----------------|-------------------|-------------------|-----------------|
| J2VCP10M | Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 | 1,00 | 10,59 | 10,59 | 1 | 450,000 | M2 | 4,0000 | Tram |

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Pàgina: 27

| | | | | | | | | | |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|--------|---|---------|----|--------|------|
| J2VCR10P | Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 | 5,00 | 11,32 | 56,60 | 5 | 150,000 | M2 | 4,0000 | Tram |
| J2VCS10Q | Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 | 1,00 | 113,27 | 113,27 | 1 | 450,000 | M2 | 4,0000 | Tram |

J03DN10Z Determinació del contingut de sals solubles (inclos guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 (P - 10) 0,000 U

Tipus de Control: Control de recepció

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de de Càlcul |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|-------------|--------------------|----------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| J03D2202 | Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 | 0,00 | 26,29 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03D4204 | Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 | 0,00 | 29,97 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03D8208 | Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 | 0,00 | 53,52 | 0,00 | 1 | 750,000 | M3 | 1,0000 | Tram |
| J03DA209 | Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 | 0,00 | 100,32 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03DK20H | Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 | 0,00 | 35,80 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03DN10Z | Determinació del contingut de sals solubles (inclos guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 | 0,00 | 32,34 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |

Tipus de Control: Control d'execució

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de de Càlcul |
|-------------|----------------------------------------------------------------------|----------|-------|-------------|--------------------|----------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| J2VCP10M | Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 | 0,00 | 10,59 | 0,00 | 1 | 450,000 | M2 | 4,0000 | Tram |

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Pàgina: 28

| | | | | | | | | | |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|------|---|---------|----|--------|------|
| J2VCR10P | Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 | 0,00 | 11,32 | 0,00 | 5 | 150,000 | M2 | 4,0000 | Tram |
| J2VCS10Q | Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 | 0,00 | 113,27 | 0,00 | 1 | 450,000 | M2 | 4,0000 | Tram |

J03DK20H Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 (P - 9) 0,000 U

Tipus de Control: Control de recepció

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de de Càlcul |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|-------------|--------------------|----------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| J03D2202 | Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 | 0,00 | 26,29 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03D4204 | Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 | 0,00 | 29,97 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03D8208 | Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 | 0,00 | 53,52 | 0,00 | 1 | 750,000 | M3 | 1,0000 | Tram |
| J03DA209 | Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 | 0,00 | 100,32 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03DK20H | Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 | 0,00 | 35,80 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03DN10Z | Determinació del contingut de sals solubles (inclos guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 | 0,00 | 32,34 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |

Tipus de Control: Control d'execució

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de de Càlcul |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|-------------|--------------------|----------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| J2VCP10M | Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 | 0,00 | 10,59 | 0,00 | 1 | 450,000 | M2 | 4,0000 | Tram |
| J2VCR10P | Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 | 0,00 | 11,32 | 0,00 | 5 | 150,000 | M2 | 4,0000 | Tram |
| J2VCS10Q | Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 | 0,00 | 113,27 | 0,00 | 1 | 450,000 | M2 | 4,0000 | Tram |

J03DA209 Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 7) 0,000 U

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Pàgina: 29

Tipus de Control: Control de recepció

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|-------------|--------------------|----------------|-------------------|-------------------|-----------------|
| J03D2202 | Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 | 0,00 | 26,29 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03D4204 | Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 | 0,00 | 29,97 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03D8208 | Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 | 0,00 | 53,52 | 0,00 | 1 | 750,000 | M3 | 1,0000 | Tram |
| J03DA209 | Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 | 0,00 | 100,32 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03DK20H | Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 | 0,00 | 35,80 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03DN10Z | Determinació del contingut de sals solubles (incloïb guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 | 0,00 | 32,34 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |

Tipus de Control: Control d'execució

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|-------------|--------------------|----------------|-------------------|-------------------|-----------------|
| J2VCP10M | Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 | 0,00 | 10,59 | 0,00 | 1 | 450,000 | M2 | 4,0000 | Tram |
| J2VCR10P | Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 | 0,00 | 11,32 | 0,00 | 5 | 150,000 | M2 | 4,0000 | Tram |
| J2VCS10Q | Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 | 0,00 | 113,27 | 0,00 | 1 | 450,000 | M2 | 4,0000 | Tram |

J03D4204 Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 (P - 4)

0,000 U

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Pàgina: 30

Tipus de Control: Control de recepció

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|-------------|--------------------|----------------|-------------------|-------------------|-----------------|
| J03D2202 | Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 | 0,00 | 26,29 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03D4204 | Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 | 0,00 | 29,97 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03D8208 | Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 | 0,00 | 53,52 | 0,00 | 1 | 750,000 | M3 | 1,0000 | Tram |
| J03DA209 | Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 | 0,00 | 100,32 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03DK20H | Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 | 0,00 | 35,80 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03DN10Z | Determinació del contingut de sals solubles (incloïb guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 | 0,00 | 32,34 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |

Tipus de Control: Control d'execució

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|-------------|--------------------|----------------|-------------------|-------------------|-----------------|
| J2VCP10M | Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 | 0,00 | 10,59 | 0,00 | 1 | 450,000 | M2 | 4,0000 | Tram |
| J2VCR10P | Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 | 0,00 | 11,32 | 0,00 | 5 | 150,000 | M2 | 4,0000 | Tram |
| J2VCS10Q | Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 | 0,00 | 113,27 | 0,00 | 1 | 450,000 | M2 | 4,0000 | Tram |

J03D2202 Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P - 3)

2,000 U

Tipus de Control: Control de recepció

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------|-------------|--------------------|----------------|-------------------|-------------------|-----------------|
| J03D2202 | Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 | 1,00 | 26,29 | 26,29 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03D4204 | Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 | 1,00 | 29,97 | 29,97 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Pàgina: 31

| | | | | | | | | | |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|--------|---|-----------|----|--------|------------|
| J03D8208 | Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 | 1,00 | 53,52 | 53,52 | 1 | 750,000 | M3 | 1,0000 | Tram |
| J03DA209 | Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Proctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 | 1,00 | 100,32 | 100,32 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03DK20H | Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 | 1,00 | 35,80 | 35,80 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03DN10Z | Determinació del contingut de sals solubles (incòis guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 | 1,00 | 32,34 | 32,34 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |

Tipus de Control: Control d'execució

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|-------------|--------------------|----------------|-------------------|-------------------|-----------------|
| J2VCP10M | Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 | 1,00 | 10,59 | 10,59 | 1 | 450,000 | M2 | 4,0000 | Tram |
| J2VCR10P | Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 | 5,00 | 11,32 | 56,60 | 5 | 150,000 | M2 | 4,0000 | Tram |
| J2VCS10Q | Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 | 1,00 | 113,27 | 113,27 | 1 | 450,000 | M2 | 4,0000 | Tram |

J2VCS10Q Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 (P - 18) 1,000 U

Tipus de Control: Control de recepció

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------|-------------|--------------------|----------------|-------------------|-------------------|-----------------|
| J03D2202 | Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 | 0,00 | 26,29 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03D4204 | Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 | 1,00 | 29,97 | 29,97 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Pàgina: 32

| | | | | | | | | | |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|-------|---|-----------|----|--------|------------|
| J03D8208 | Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 | 1,00 | 53,52 | 53,52 | 1 | 750,000 | M3 | 1,0000 | Tram |
| J03DA209 | Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Proctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 | 0,00 | 100,32 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03DK20H | Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 | 1,00 | 35,80 | 35,80 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03DN10Z | Determinació del contingut de sals solubles (incòis guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 | 1,00 | 32,34 | 32,34 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |

Tipus de Control: Control d'execució

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|-----------------|--------------------|----------------|-------------------|-------------------|-----------------|
| J2VCP10M | Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 | 1,00 | 10,59 | 10,59 | 1 | 450,000 | M2 | 4,0000 | Tram |
| J2VCR10P | Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 | 5,00 | 11,32 | 56,60 | 5 | 150,000 | M2 | 4,0000 | Tram |
| J2VCS10Q | Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 | 1,00 | 113,27 | 113,27 | 1 | 450,000 | M2 | 4,0000 | Tram |
| Total | Xarxa de drenatge 01.02.02 | | | 1.717,45 | | | | | |

Obra 01 Pressupost 17061

Capítol 02 DIPÒSIT

NIVELL 3 06 Xarxa Elèctrica

J03D4204 Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 (P - 4) 1,000 U

Tipus de Control: Control de recepció

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------|-------------|--------------------|----------------|-------------------|-------------------|-----------------|
| J03D2202 | Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 | 0,00 | 26,29 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03D4204 | Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 | 0,00 | 29,97 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03D8208 | Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 | 1,00 | 53,52 | 53,52 | 1 | 750,000 | M3 | 1,0000 | Tram |

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Pàgina: 33

| | | | | | | | | | |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|------|---|-----------|----|--------|------------|
| J03DA209 | Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 | 0,00 | 100,32 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03DK20H | Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 | 0,00 | 35,80 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03DN10Z | Determinació del contingut de sals solubles (incòbs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 | 0,00 | 32,34 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |

Tipus de Control: Control d'execució

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de de Càlcul |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|-------------|--------------------|----------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| J2VCP10M | Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 | 1,00 | 10,59 | 10,59 | 1 | 450,000 | M2 | 4,0000 | Tram |
| J2VCR10P | Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 | 5,00 | 11,32 | 56,60 | 5 | 150,000 | M2 | 4,0000 | Tram |
| J2VCS10Q | Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 | 1,00 | 113,27 | 113,27 | 1 | 450,000 | M2 | 4,0000 | Tram |

J2VCS10Q Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 (P - 18) 1,000 U

Tipus de Control: Control de recepció

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de de Càlcul |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------|-------------|--------------------|----------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| J03D2202 | Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 | 0,00 | 26,29 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03D4204 | Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 | 0,00 | 29,97 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03D8208 | Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 | 1,00 | 53,52 | 53,52 | 1 | 750,000 | M3 | 1,0000 | Tram |

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Pàgina: 34

| | | | | | | | | | |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|--------|---|-----------|----|--------|------------|
| J03DA209 | Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 | 1,00 | 100,32 | 100,32 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03DK20H | Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 | 0,00 | 35,80 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03DN10Z | Determinació del contingut de sals solubles (incòbs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 | 0,00 | 32,34 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |

Tipus de Control: Control d'execució

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de de Càlcul |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|-------------|--------------------|----------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| J2VCP10M | Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 | 1,00 | 10,59 | 10,59 | 1 | 450,000 | M2 | 4,0000 | Tram |
| J2VCR10P | Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 | 5,00 | 11,32 | 56,60 | 5 | 150,000 | M2 | 4,0000 | Tram |
| J2VCS10Q | Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 | 1,00 | 113,27 | 113,27 | 1 | 450,000 | M2 | 4,0000 | Tram |

J2VCR10P Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 17) 5,000 U

Tipus de Control: Control de recepció

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de de Càlcul |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|-------------|--------------------|----------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| J03D2202 | Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 | 0,00 | 26,29 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03D4204 | Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 | 0,00 | 29,97 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03D8208 | Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 | 1,00 | 53,52 | 53,52 | 1 | 750,000 | M3 | 1,0000 | Tram |
| J03DA209 | Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 | 0,00 | 100,32 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03DK20H | Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 | 0,00 | 35,80 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03DN10Z | Determinació del contingut de sals solubles (incòbs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 | 0,00 | 32,34 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Pàgina: 35

Tipus de Control: Control d'execució

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|-------------|--------------------|----------------|-------------------|-------------------|-----------------|
| J2VCP10M | Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 | 1,00 | 10,59 | 10,59 | 1 | 450,000 | M2 | 4,0000 | Tram |
| J2VCR10P | Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 | 5,00 | 11,32 | 56,60 | 5 | 150,000 | M2 | 4,0000 | Tram |
| J2VCS10Q | Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 | 1,00 | 113,27 | 113,27 | 1 | 450,000 | M2 | 4,0000 | Tram |

J2VCP10M Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 (P - 16) 1,000 U

Tipus de Control: Control de recepció

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|-------------|--------------------|----------------|-------------------|-------------------|-----------------|
| J03D2202 | Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 | 0,00 | 26,29 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03D4204 | Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 | 0,00 | 29,97 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03D8208 | Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 | 1,00 | 53,52 | 53,52 | 1 | 750,000 | M3 | 1,0000 | Tram |
| J03DA209 | Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Proctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 | 0,00 | 100,32 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03DK20H | Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 | 1,00 | 35,80 | 35,80 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03DN10Z | Determinació del contingut de sals solubles (inclos guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 | 0,00 | 32,34 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |

Pla Control Qualitat_Dipòsit Corbera

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Pàgina: 36

Tipus de Control: Control d'execució

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|-------------|--------------------|----------------|-------------------|-------------------|-----------------|
| J2VCP10M | Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 | 1,00 | 10,59 | 10,59 | 1 | 450,000 | M2 | 4,0000 | Tram |
| J2VCR10P | Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 | 5,00 | 11,32 | 56,60 | 5 | 150,000 | M2 | 4,0000 | Tram |
| J2VCS10Q | Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 | 1,00 | 113,27 | 113,27 | 1 | 450,000 | M2 | 4,0000 | Tram |

J03DN10Z Determinació del contingut de sals solubles (inclos guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 (P - 10) 1,000 U

Tipus de Control: Control de recepció

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|-------------|--------------------|----------------|-------------------|-------------------|-----------------|
| J03D2202 | Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 | 0,00 | 26,29 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03D4204 | Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 | 0,00 | 29,97 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03D8208 | Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 | 1,00 | 53,52 | 53,52 | 1 | 750,000 | M3 | 1,0000 | Tram |
| J03DA209 | Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Proctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 | 0,00 | 100,32 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03DK20H | Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 | 1,00 | 35,80 | 35,80 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03DN10Z | Determinació del contingut de sals solubles (inclos guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 | 0,00 | 32,34 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |

Tipus de Control: Control d'execució

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------|-------------|--------------------|----------------|-------------------|-------------------|-----------------|
| J2VCP10M | Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 | 1,00 | 10,59 | 10,59 | 1 | 450,000 | M2 | 4,0000 | Tram |
| J2VCR10P | Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 | 5,00 | 11,32 | 56,60 | 5 | 150,000 | M2 | 4,0000 | Tram |

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Pàgina: 37

| | | | | | | | | | |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|--------|---|---------|----|--------|------|
| J2VCS10Q | Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 | 1,00 | 113,27 | 113,27 | 1 | 450,000 | M2 | 4,0000 | Tram |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|--------|---|---------|----|--------|------|

J03DK20H Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 (P - 9)

1,000 U

Tipus de Control: Control de recepció

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|-------------|--------------------|----------------|-------------------|-------------------|-----------------|
| J03D2202 | Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 | 0,00 | 26,29 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03D4204 | Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 | 0,00 | 29,97 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03D8208 | Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 | 1,00 | 53,52 | 53,52 | 1 | 750,000 | M3 | 1,0000 | Tram |
| J03DA209 | Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 | 0,00 | 100,32 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03DK20H | Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 | 0,00 | 35,80 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03DN10Z | Determinació del contingut de sals solubles (incloés guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 | 1,00 | 32,34 | 32,34 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |

Tipus de Control: Control d'execució

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------|-------------|--------------------|----------------|-------------------|-------------------|-----------------|
| J2VCP10M | Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 | 1,00 | 10,59 | 10,59 | 1 | 450,000 | M2 | 4,0000 | Tram |
| J2VCR10P | Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 | 5,00 | 11,32 | 56,60 | 5 | 150,000 | M2 | 4,0000 | Tram |

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Pàgina: 38

| | | | | | | | | | |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|--------|---|---------|----|--------|------|
| J2VCS10Q | Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 | 1,00 | 113,27 | 113,27 | 1 | 450,000 | M2 | 4,0000 | Tram |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|--------|---|---------|----|--------|------|

J03D8208 Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 6)

1,000 U

Tipus de Control: Control de recepció

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|-------------|--------------------|----------------|-------------------|-------------------|-----------------|
| J03D2202 | Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 | 0,00 | 26,29 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03D4204 | Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 | 0,00 | 29,97 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03D8208 | Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 | 1,00 | 53,52 | 53,52 | 1 | 750,000 | M3 | 1,0000 | Tram |
| J03DA209 | Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 | 0,00 | 100,32 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03DK20H | Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 | 0,00 | 35,80 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |
| J03DN10Z | Determinació del contingut de sals solubles (incloés guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 | 0,00 | 32,34 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |

Tipus de Control: Control d'execució

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|-------------|--------------------|----------------|-------------------|-------------------|-----------------|
| J2VCP10M | Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 | 1,00 | 10,59 | 10,59 | 1 | 450,000 | M2 | 4,0000 | Tram |
| J2VCR10P | Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 | 5,00 | 11,32 | 56,60 | 5 | 150,000 | M2 | 4,0000 | Tram |
| J2VCS10Q | Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 | 1,00 | 113,27 | 113,27 | 1 | 450,000 | M2 | 4,0000 | Tram |

J03D2202 Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P - 3)

1,000 U

Tipus de Control: Control de recepció

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------|-------------|--------------------|----------------|-------------------|-------------------|-----------------|
| J03D2202 | Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 | 0,00 | 26,29 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadistic |

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Pàgina: 39

| | | | | | | | | | |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|-------|---|-----------|----|--------|------------|
| J03D4204 | Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 | 0,00 | 29,97 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadístic |
| J03D8208 | Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 | 1,00 | 53,52 | 53,52 | 1 | 750,000 | M3 | 1,0000 | Tram |
| J03DA209 | Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 | 0,00 | 100,32 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadístic |
| J03DK20H | Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 | 0,00 | 35,80 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadístic |
| J03DN10Z | Determinació del contingut de sals solubles (incòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 | 0,00 | 32,34 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadístic |

Tipus de Control: Control d'execució

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|-------------|--------------------|----------------|-------------------|-------------------|-----------------|
| J2VCP10M | Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 | 1,00 | 10,59 | 10,59 | 1 | 450,000 | M2 | 4,0000 | Tram |
| J2VCR10P | Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 | 5,00 | 11,32 | 56,60 | 5 | 150,000 | M2 | 4,0000 | Tram |
| J2VCS10Q | Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 | 1,00 | 113,27 | 113,27 | 1 | 450,000 | M2 | 4,0000 | Tram |

J03DA209 Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 7) 1,000 U

Tipus de Control: Control de recepció

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------|-------------|--------------------|----------------|-------------------|-------------------|-----------------|
| J03D2202 | Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 | 0,00 | 26,29 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadístic |

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Pàgina: 40

| | | | | | | | | | |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|-------|---|-----------|----|--------|------------|
| J03D4204 | Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 | 0,00 | 29,97 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadístic |
| J03D8208 | Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 | 1,00 | 53,52 | 53,52 | 1 | 750,000 | M3 | 1,0000 | Tram |
| J03DA209 | Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 | 0,00 | 100,32 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadístic |
| J03DK20H | Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 | 0,00 | 35,80 | 0,00 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadístic |
| J03DN10Z | Determinació del contingut de sals solubles (incòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 | 1,00 | 32,34 | 32,34 | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadístic |

Tipus de Control: Control d'execució

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|-------------|--------------------|----------------|-------------------|-------------------|-----------------|
| J2VCP10M | Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 | 1,00 | 10,59 | 10,59 | 1 | 450,000 | M2 | 4,0000 | Tram |
| J2VCR10P | Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 | 5,00 | 11,32 | 56,60 | 5 | 150,000 | M2 | 4,0000 | Tram |
| J2VCS10Q | Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 | 1,00 | 113,27 | 113,27 | 1 | 450,000 | M2 | 4,0000 | Tram |

Total Xarxa Elèctrica 01.02.06**2.342,42**

7. PRESSUPOST

A partir dels amidaments de les línies de pressupost i dels criteris de control anteriorment exposats, s'obtenen el nombre d'actuacions previstes, amb les següents consideracions de tipus general:

- No s'han previst assaigs de recepció sobre productes que poden disposar de marca de qualitat de producte. En cas d'utilitzar materials que incompleixin aquest supòsit, el contractista haurà de realitzar, sota el seu càrrec, els assaigs corresponents indicats al plec del projecte.
- A l'hora de compatibilitzar el nombre d'assaigs d'identificació necessaris, s'ha suposat un únic proveïdor per a cada material. En cas de variar aquest supòsit, s'hauran d'executar els assaigs corresponents a cada proveïdor, tal i com es preveu en aquest plec a càrrec del contractista.
- El nombre d'assaigs s'obté a partir de les freqüències en amidament. Si durant l'execució de l'obra, atenent a criteris de freqüència temporal, resultessin més assaigs dels previstos, aquest increment correrà a càrrec del contractista, excepte justificació i acceptació per part de la D.O. de les causes que hagin pogut provocar un ritme d'execució més lent del previst.

El pressupost del Pla de control es presenta estructurat pels mateixos capítols del pressupost d'obra (activitats).

PRESSUPOST

PRESSUPOST

*

Pàg.: 1

| | | |
|----------|----|---------------------------------|
| Obra | 01 | Pressupost 17061_rev |
| Capítol | 01 | CONDUCCIONS |
| NIVELL 3 | 01 | Enderrocs i moviments de terres |

| NUM. CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT | |
|-----------|----------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------|----------|
| 1 | J03DA209 | U | Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 4) | 100,32 | 1,000 | 100,32 |
| 2 | J2VCS10Q | U | Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 (P - 14) | 113,27 | 9,000 | 1.019,43 |
| 3 | J2VCR10P | U | Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 13) | 11,32 | 45,000 | 509,40 |
| 4 | J2VCP10M | U | Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 (P - 12) | 10,59 | 9,000 | 95,31 |
| 5 | J03D2202 | U | Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P - 1) | 26,29 | 4,000 | 105,16 |
| 6 | J03DN10Z | U | Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 (P - 6) | 32,34 | 3,000 | 97,02 |
| 7 | J03DK20H | U | Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 (P - 5) | 35,80 | 1,000 | 35,80 |
| 8 | J03D4204 | U | Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 (P - 2) | 29,97 | 3,000 | 89,91 |
| 9 | J03D8208 | U | Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 3) | 53,52 | 9,000 | 481,68 |

TOTAL NIVELL 3 01.01.01 2.534,03

| | | |
|----------|----|----------------------|
| Obra | 01 | Pressupost 17061_rev |
| Capítol | 01 | CONDUCCIONS |
| NIVELL 3 | 03 | Arquetes |

| NUM. CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT | |
|-----------|----------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------|----------|
| 1 | J03DN10Z | U | Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 (P - 6) | 32,34 | 1,000 | 32,34 |
| 2 | J2VCP10M | U | Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 (P - 12) | 10,59 | 9,000 | 95,31 |
| 3 | J2VCS10Q | U | Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 (P - 14) | 113,27 | 9,000 | 1.019,43 |
| 4 | J03D2202 | U | Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P - 1) | 26,29 | 3,000 | 78,87 |
| 5 | J03DA209 | U | Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 4) | 100,32 | 4,000 | 401,28 |
| 6 | J2VCR10P | U | Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 13) | 11,32 | 45,000 | 509,40 |
| 7 | J03D8208 | U | Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 3) | 53,52 | 9,000 | 481,68 |
| 8 | J0B2G103 | U | Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068 (P - 11) | 23,46 | 1,000 | 23,46 |
| 9 | J0B28103 | U | Assaig de doblegament-desdobleament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 10) | 14,89 | 1,000 | 14,89 |
| 10 | J03D4204 | U | Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 (P - 2) | 29,97 | 1,000 | 29,97 |

EUR

PRESSUPOST

*

Pàg.: 2

| | | | | | | |
|----|----------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|--------|
| 11 | J0B25101 | U | Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 9) | 52,47 | 1,000 | 52,47 |
| 12 | J0B21103 | U | Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 8) | 68,22 | 1,000 | 68,22 |
| 13 | J060770A | U | Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 7) | 82,33 | 3,000 | 246,99 |
| 14 | J03DK20H | U | Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 (P - 5) | 35,80 | 3,000 | 107,40 |

TOTAL NIVELL 3 01.01.03 3.161,71

| | | |
|----------|----|----------------------|
| Obra | 01 | Pressupost 17061_rev |
| Capítol | 02 | DIPÒSIT |
| NIVELL 3 | 01 | Moviment de Terres |

| NUM. CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT | |
|-----------|----------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------|--------|
| 1 | J03DA209 | U | Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 4) | 100,32 | 1,000 | 100,32 |
| 2 | J03D2202 | U | Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P - 1) | 26,29 | 0,000 | 0,00 |
| 3 | J2VCS10Q | U | Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 (P - 14) | 113,27 | 7,000 | 792,89 |
| 4 | J03DK20H | U | Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 (P - 5) | 35,80 | 0,000 | 0,00 |
| 5 | J03D4204 | U | Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 (P - 2) | 29,97 | 2,000 | 59,94 |
| 6 | J03DN10Z | U | Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 (P - 6) | 32,34 | 0,000 | 0,00 |
| 7 | J2VCP10M | U | Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 (P - 12) | 10,59 | 7,000 | 74,13 |
| 8 | J03D8208 | U | Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 3) | 53,52 | 7,000 | 374,64 |
| 9 | J2VCR10P | U | Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 13) | 11,32 | 35,000 | 396,20 |

TOTAL NIVELL 3 01.02.01 1.798,12

| | | |
|----------|----|----------------------|
| Obra | 01 | Pressupost 17061_rev |
| Capítol | 02 | DIPÒSIT |
| NIVELL 3 | 02 | Xarxa de drenatge |

| NUM. CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT | |
|-----------|----------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------|--------|
| 1 | J03DK20H | U | Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 (P - 5) | 35,80 | 3,000 | 107,40 |
| 2 | J03D2202 | U | Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P - 1) | 26,29 | 2,000 | 52,58 |
| 3 | J2VCR10P | U | Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 13) | 11,32 | 25,000 | 283,00 |

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 3

| | | | | | | |
|---|----------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|--------|
| 4 | J03DN10Z | U | Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 (P - 6) | 32,34 | 3,000 | 97,02 |
| 5 | J2VCP10M | U | Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 (P - 12) | 10,59 | 5,000 | 52,95 |
| 6 | J03DA209 | U | Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 4) | 100,32 | 2,000 | 200,64 |
| 7 | J2VCS10Q | U | Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 (P - 14) | 113,27 | 5,000 | 566,35 |
| 8 | J03D8208 | U | Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 3) | 53,52 | 5,000 | 267,60 |
| 9 | J03D4204 | U | Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 (P - 2) | 29,97 | 3,000 | 89,91 |

| | | | |
|--------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| TOTAL | NIVELL 3 | 01.02.02 | 1.717,45 |
|--------------|-----------------|-----------------|-----------------|

| | | |
|----------|----|----------------------|
| Obra | 01 | Pressupost 17061_rev |
| Capítol | 02 | DIPÒSIT |
| NIVELL 3 | 06 | Xarxa Elèctrica |

| NUM. CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT | |
|-----------|----------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------|----------|
| 1 | J03D4204 | U | Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 (P - 2) | 29,97 | 0,000 | 0,00 |
| 2 | J2VCP10M | U | Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 (P - 12) | 10,59 | 9,000 | 95,31 |
| 3 | J03D2202 | U | Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P - 1) | 26,29 | 0,000 | 0,00 |
| 4 | J03D8208 | U | Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 3) | 53,52 | 9,000 | 481,68 |
| 5 | J03DN10Z | U | Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 (P - 6) | 32,34 | 2,000 | 64,68 |
| 6 | J2VCR10P | U | Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 13) | 11,32 | 45,000 | 509,40 |
| 7 | J2VCS10Q | U | Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 (P - 14) | 113,27 | 9,000 | 1.019,43 |
| 8 | J03DA209 | U | Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 4) | 100,32 | 1,000 | 100,32 |
| 9 | J03DK20H | U | Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 (P - 5) | 35,80 | 2,000 | 71,60 |

| | | | |
|--------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| TOTAL | NIVELL 3 | 01.02.06 | 2.342,42 |
|--------------|-----------------|-----------------|-----------------|

(*) Branques incompletes

RESUM DE PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

Pàg.: 1

| NIVELL 3: NIVELL 3 | | | Import |
|--------------------|--------------|---------------------------------|------------------|
| NIVELL 3 | 01.01.01 | Enderrocs i moviments de terres | 2.534,03 |
| NIVELL 3 | 01.01.02 | Canonades | 0,00 |
| NIVELL 3 | 01.01.03 | Arquetes | 3.161,71 |
| Capítol | 01.01 | CONDUCCIONS | 5.695,74 |
| NIVELL 3 | 01.02.01 | Moviment de Terres | 1.798,12 |
| NIVELL 3 | 01.02.02 | Xarxa de drenatge | 1.717,45 |
| NIVELL 3 | 01.02.03 | Obra civil dipòsit exterior | 0,00 |
| NIVELL 3 | 01.02.04 | Obra civil dipòsit interior | 0,00 |
| NIVELL 3 | 01.02.05 | Obra civil cambra de claus | 0,00 |
| NIVELL 3 | 01.02.06 | Xarxa Elèctrica | 2.342,42 |
| Capítol | 01.02 | DIPÒSIT | 5.857,99 |
| NIVELL 3 | 01.03.01 | Caldereria | 0,00 |
| NIVELL 3 | 01.03.02 | Equips | 0,00 |
| NIVELL 3 | 01.03.03 | Instal·lacions de cloració | 0,00 |
| Capítol | 01.03 | EQUIPS ELECTROMECÀNICS | 0,00 |
| | | | 11.553,73 |
| NIVELL 2: Capítol | | | Import |
| Capítol | 01.01 | CONDUCCIONS | 5.695,74 |
| Capítol | 01.02 | DIPÒSIT | 5.857,99 |
| Capítol | 01.03 | EQUIPS ELECTROMECÀNICS | 0,00 |
| Capítol | 01.04 | INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES | 0,00 |
| Capítol | 01.05 | ALTRES | 0,00 |
| Obra | 01 | Pressupost 17061_rev | 11.553,73 |
| | | | 11.553,73 |
| NIVELL 1: Obra | | | Import |
| Obra | 01 | Pressupost 17061_rev | 11.553,73 |
| | | | 11.553,73 |

ANNEX NUM. 17: CRITERIS SANITARIS DE LA QUALITAT DE L'AIGUA DE CONSUM HUMÀ

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ
2. ABAST
3. DADES DEL PROJECTE CONSTRUCTIU
4. NORMATIVA APLICABLE ALS DIFERENTS ELEMENTS

1. INTRODUCCIÓ

L'objecte d'aquest annex es documentar el compliment dels requisits relatius a la infraestructura per tal d'evitar que els productes afegits a l'aigua o els materials en contacte amb l'aigua puguin suposar o augmentar algun perill en la innocuïtat de l'aigua.

2. ABAST

Tots els productes, equips i materials considerats com a crítics des del punt de vista de la innocuïtat, especialment les substàncies utilitzades per al tractament de l'aigua de consum humà adquirits directament o bé a través de contractes amb tercers.

3. DADES DEL PROJECTE CONSTRUCTIU

El centre del nou dipòsit de 4.000 m³ s'ubica en les següents coordenades UTM:

X: 414126.5487

Y: 4587638.5292

Està previst que rebí l'aigua de la canonada que abasta el dipòsit auxiliar de dipòsit de Malhivern, ubicat a escassos metres de distància mitjançant la construcció d'una arqueta. Igualment, la canonada de sortida del nou dipòsit es connectarà amb la canonada de sortida del dipòsit actual de Malhivern que mitjançant un caseta de bombament existent es bombarà l'aigua cap al municipi de Corbera de Llobregat.

Característiques principals:

- Tipologia: Dipòsit cilíndric de formigó postesat.
- Capacitat: 4.000 m³
- Diàmetre interior dipòsit interior: 29,2 m.
- Diàmetre interior dipòsit exterior: 17,9 m.
- Alçada Total: 7 m.
- Alçada làmina d'aigua: 6 m.
- Cota solera: 192,5 m.s.n.m.

Durant els l'estudi geotècnic realitzat pel projecte bàsic del 2010 no es va detectar el nivell freàtic. Els sondejos realitzats van arribar fins a la cota 183 m, a 10,3 m de profunditat respecte la superfície.

El sistema de ventilació consta de 16 extractors d'aire estàtic tipus venturi per a la ventilació interior, model tipo-0 de Aeroespiradors o similar és capaç de renovar un cabal d'aire de 60 m³/h. Està calculat sobre una velocitat mitja de vent de 2,5 m/s. Està fabricat en xapa galvanitzada amb coll llarg de 350 mm i de 124 mm de diàmetre.

La canonada de sortida cap a la xarxa de distribució obté l'aigua del dipòsit a través d'un filtre tipus carxofa ubicat a un mínim de 15 cm per sobre del fons de dipòsit.

Per tal de dur a terme les tasques de neteja, s'ha dotat cada cambra del dipòsit amb un desguàs al fons de diàmetre nominal 150. El pendent de la solera a aquesta boca de desguàs és de 0.5 %.

Es realitzarà un rentat i desinfecció abans de la posada en funcionament. Aquestes tasques de neteja i desinfecció al dipòsit es portaran a terme seguin les instruccions operatives ATLL: IO-222 (Gestió de la desinfecció d'una estructura) i IO-319 (Neteja i desinfecció dels dipòsits). Addicionalment, es planificarà la neteja del dipòsit establint-se una neteja mínima anual. Després de la neteja i abans de tornar-lo a omplir, s' s'haurà d'esbandir acuradament amb aigua apta per al consum, a fi d'eliminar qualsevol resta dels productes emprats en la neteja.

Es verificarà el funcionament de la instal·lació, previ a la connexió. El disseny, la construcció i la posada en servei del dipòsit seguiran les especificacions de les normes UNE- EN 805 (Especificacions per a xarxes exteriors del dipòsit i els seus components) i UNE EN-1508 (Requisits per a sistemes i components per a l'emmagatzematge d'aigua).

4. NORMATIVA APLICABLE ALS DIFERENTS ELEMENTS

Cal comprovar que els productes utilitzats en el tractament, equips i materials en contacte amb l'aigua compleixin les especificacions necessàries per garantir la seguretat alimentària.

Els materials i equips en contacte amb l'aigua són:

- Canonades de fosa dúctil
- Vàlvules de papallona, de comporta y de retenció
- Carrets de desmuntatge

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

- Cabalímetre
- Manòmetre
- Formigó emprat en les parets i pilars del dipòsit

S'hauran de garantir els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà d'acord amb les prescripcions tècniques indicades en el document del Departament de Salut "Vigilància i control sanitari de les aigües de consum humà de Catalunya".

La gestió de compres i contractació i l'homologació de proveïdors es realitzarà d'acord als procediments del sistema integrats en la gestió d'ATLL. Els requisits concrets en matèria d'innocuitat per als principals components del projecte s'especifiquen a continuació:

- **Substàncies destinades al tractament de l'aigua de consum humà.**

- Segons el RD 140/2003, article 9: Certificats de conformitat del producte d'acord a la norma UNE-EN corresponent segons els Plans de control de recepció de reactius (PCQ-018, PCQ-021, PCQ-027 I PCQ-033)
- Segons l'Ordre SSI 304/2013, annex III: Certificat analític (vigència del certificat: 2 anys) del producte d'acord a la norma UNE-EN emès per un laboratori:
 - acreditat per la norma ISO 17025 en el mètode d'anàlisi que descriu la norma UNE-EN o,
 - acreditat per la norma ISO 17025 en algun altre mètode d'anàlisi de l'aigua i que tingui validats els mètodes i anàlisis requerits o,
 - - certificat BPL

En cas que el laboratori no compleixi amb aquests requisits, haurà de disposar com a mínim d'un sistema de gestió de qualitat certificat.

- Segons l'Ordre SSI 304/2013, annex II: Declaracions de conformitat (p.ex. compliment del Reglament 1907/2006 del REACH, la declaració de no presència de substàncies perilloses, el compliment de la normativa vigent o de bones pràctiques de fabricació...)
- Fitxa tècnica
- Fitxa de dades de seguretat

- Especificacions de transport: ús de cisternes d'ús exclusiu pel producte sol·licitat. Declaració d'ús de cisterna d'ús exclusiu pel producte sol·licitat i en cas contrari certificat de neteja EFTCO segons la IDTF

- **Productes en contacte amb l'aigua**

- Substàncies per al manteniment i neteja de superfícies en contacte amb l'aigua (biocides, antiincrustants, etc.):
 - Certificats de conformitat del producte d'acord a la norma UNE-EN corresponent
 - Segons el Reglament CE 528/2012, article 71 i el RD 1054/2002: Per als biocides (p.e. clor, hipoclorit sòdic), disposar del registre oficial de biocides
 - Fitxa tècnica
 - Fitxa de dades de seguretat
- Per altres productes:
 - Conformitat d'ús alimentari d'acord a la legislació comunitària, si escau
 - Fitxa tècnica
 - Fitxa de dades de seguretat del producte

- **Materials i objectes en contacte amb l'aigua subjectes al Reglament 1935/2004 (ex: filtres de cartutx, membranes, ...)**

- Declaracions de conformitat segons el Reglament 1935/2004 i el Reglament de Bones pràctiques de fabricació de materials i objectes 2023/2006
- Registre sanitari (Nota 1)
- Fitxa tècnica
- Fitxa de dades de seguretat
- En el cas de categories de materials amb legislació específica (materials actius i intel·ligents, les ceràmiques, el cautxú, les resines, els plàstics i les cel·luloses):

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

- Declaració de conformitat segons el reglament que li sigui d'aplicació que complementa la declaració general de materials i objectes en contacte amb l'aigua. Els reglaments específics i les necessitats d'assaig de migració són:

- Ceràmiques: RD 891/2006 i el RD 1631/2011. Cal assaig de migració (Pb i Cd)
- Resines: Reglament 1895/2005. Cal assaig migració
- Plàstics: Reglament 10/2011 i polímers: RD 847/2011. Cal assaig de migració
- Cel·luloses: RD 1413/1994. No aplica assaig migració per l'ús d'ATLL
- Cautxú: RD 1184/1994. No aplica per l'ús d'ATLL

Les declaracions de conformitat i els certificats dels assajos de migració han de ser d'acord a la legislació vigent i el més actualitzats possible.

- En el cas de categories de materials que no disposin de legislació específica:

- Declaració de bones pràctiques de fabricació tipus BfR (German federal institute for risk assessment), FDA (US Food and Drug Administration), NSF, ...

- **Materials i objectes en contacte amb l'aigua exclosos al Reglament 1935/2004 (ex: cabalímetres, vàlvules, juntes, ...)**

- Declaració de conformitat respecte a l'ús per a aigua de consum humà
- Fitxa tècnica
- Preferentment declaració de bones pràctiques de fabricació tipus BfR (German federal institute for risk assessment), FDA (US Food and Drug Administration), NSF, ...

- **Productes de construcció amb l'aigua (formigó, canonades, materials de recobriment o revestiment,...)**

- Fitxa tècnica (especificació d'ús)
- Declaració de prestacions / avaluació tècnics europea d'acord al Reglament UE 305/2011 i modificació Reglament UE 574/2014

- Assaig de migració d'acord al RD 140/2003 (polímers)

- **Obres i serveis**

Qualsevol producte o material en contacte amb l'aigua haurà de complir les mateixes exigències que els proveïdors directes.

ANNEX NUM. 18: RESUM DE LES UNITATS MÉS IMPORTANTS I LA SEVA VALORACIÓ

ÍNDEX

1. Introducció

1. INTRODUCCIÓ

L'objecte del present document és definir les unitats que representen el volum més important en el cost del projecte, acompanyat de la valoració corresponent.

2. ESTADÍSTICA DE PARTIDES SEGONS IMPORT

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Pàg.: 1

Màscara: * (Ordenació per import)

| NUM. CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT | % | %ACUM |
|-------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------|------------|-------|-------|
| 1 G45Z002P | m2 | Formigó projectat tipus HMP-35/III/JI/IV s/EN 14487-1:2008 | 98,18 | 1.888,38 | 185.401,15 | 16,48 | 16,48 |
| 2 PAZZ252P | PA | Partida alçada d'abonament íntegre per la gestió de residus | 173.443,22 | 1,00 | 173.443,22 | 15,42 | 31,90 |
| 3 G4AA001P | m | Armadura per posttesat formada per tendons monocodó no adherent engreixat i plastificat | 39,15 | 2.173,89 | 85.107,79 | 7,56 | 39,46 |
| 4 G4LV001P | m2 | Sostre de plaques alveolars de formigó pretesat, de cantell 20 + 5 cm i 40 kN · m/m de Mfult. | 96,43 | 770,44 | 74.293,53 | 6,60 | 46,07 |
| 5 G4BZ002P | m2 | Malla electrosoldada tipus ME-150x150 s ø12.0-12.0, 6000X2200 d'acer B-500T s / EN-10080 | 14,77 | 4.374,16 | 64.606,34 | 5,74 | 51,81 |
| 6 GN46A6JP | u | Vàlvula papallona model ISORIA 10 DN300 PN10 de KSB AMVI o equivalent, reductor ACTELEC 31 AUMA | 9.141,54 | 6,00 | 54.849,24 | 4,88 | 56,68 |
| 7 GF1E000P | kg | Caldereria galvanitzada en calent (tubs, peces especials i brides) segons plànols | 7,42 | 5.657,83 | 41.981,10 | 3,73 | 60,41 |
| 8 G4DZ001P | m2 | Encofrat metàl·lic a 1 cara a 7.5 m. altura, travat mitjançant puntals metàl·lics | 31,02 | 1.246,34 | 38.661,47 | 3,44 | 63,85 |
| 9 GZ40001P | u | Subministrament e instal·lació equip generació hipoclorit sòdic Grundfos model Selcoperm SES-250 | 37.510,44 | 1,00 | 37.510,44 | 3,33 | 67,19 |
| 10 G2212101 | m3 | Excavació desmunt terr.compact.,m.mec.,càrrega cam. | 2,66 | 12.235,38 | 32.546,11 | 2,89 | 70,08 |
| 11 G45Z005P | m1 | Biga de formigó armat HA-40/B/12/IV de 0.40x0.60 m i llum variable | 214,57 | 117,20 | 25.147,60 | 2,24 | 72,31 |
| 12 G4A7001P | u | Ancoratge de tendó, falques i operació de tesat amb sistema tipus HPSA | 463,82 | 52,00 | 24.118,64 | 2,14 | 74,46 |
| 13 PAZZ251P | PA | Partida alçada d'abonament íntegre per a Seguretat i Salut | 20.518,40 | 1,00 | 20.518,40 | 1,82 | 76,28 |
| 14 G711001P | m2 | Subministrament i col·locació de làmina de betum elastomèric LBM (SBS) -40 / G-FP segons UNE 104-242 | 20,42 | 793,95 | 16.212,46 | 1,44 | 77,72 |
| 15 G45Z003P | m3 | Pilar de secció 0.45X0.45X4.60 m de formigó armat | 435,07 | 25,94 | 11.285,72 | 1,00 | 78,73 |
| 16 G228LH0F | m3 | Rebliment+picon.rasa, ampl.>2m, g rava drenatge ,5-12mm,g<=25cm,corró vibr.compac.,95%PM | 27,91 | 396,38 | 11.062,97 | 0,98 | 79,71 |
| 17 GG11000P | u | Subministrament i instal·lació de material Allen-Bradley pel control instal·lacions dipòsit Corbera | 10.812,63 | 1,00 | 10.812,63 | 0,96 | 80,67 |

EUR

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Pàg.: 2

Màscara: * (Ordenació per import)

| NUM. CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT | % | %ACUM |
|-------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------|----------|------|-------|
| 18 GGJ1Z11P | u | Quadre elèctric de control de la nova instal·lació de generació i dosificació d'hipoclorit sòdic | 9.922,72 | 1,00 | 9.922,72 | 0,88 | 81,55 |
| 19 G3Z112T1 | m2 | Capa neteja+anivell. g=10cm form. HL-150/B/20/, camió | 11,60 | 754,20 | 8.748,72 | 0,78 | 82,33 |
| 20 EEV41210 | m | Cable de comunicacions p/BUS de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat | 5,04 | 1.529,60 | 7.709,18 | 0,69 | 83,01 |
| 21 GJMBU11P | u | Mesurador de cabal model Waterflux 3000 de Krohne o equivalent, DN300 (12''), PN10 | 6.905,41 | 1,00 | 6.905,41 | 0,61 | 83,63 |
| 22 K8B2001P | m2 | Tractament superficial de protecció anticarbonatació | 8,81 | 722,94 | 6.369,10 | 0,57 | 84,19 |
| 23 GFZX004P | u | Subministrament i instal·lació de passamurs d'acer galvanitzat DN150 amb brida als dos extrems per d | 774,84 | 8,00 | 6.198,72 | 0,55 | 84,75 |
| 24 G4BZ003P | m2 | Malla electrosoldada tipus ME-150x150 s ø10.0-10.0, 6000X2200 d'acer B-500T s/EN-10080, fins i tot c | 15,49 | 396,29 | 6.138,53 | 0,55 | 85,29 |
| 25 G45Z001P | m3 | Formigó HL-150/B/20, fabricat en central i abocat des de camió, per a formació de capa de formigó de | 65,49 | 85,64 | 5.608,56 | 0,50 | 85,79 |
| 26 GZ40015P | u | Bomba dosificadora lineal de membrana de 30 l/h Grundfos model DDA 30-4 AR PVDF/PTFE o equivalent, | 1.809,78 | 3,00 | 5.429,34 | 0,48 | 86,27 |
| 27 G4BC3100 | kg | Armadura p/llosa estruc.AP500S barres corrug.,D <=16mm | 1,51 | 3.340,80 | 5.044,61 | 0,45 | 86,72 |
| 28 GFZX003P | u | Subministrament i instal·lació de passamurs d'acer galvanitzat DN300 amb brida als dos extrems per d | 805,65 | 6,00 | 4.833,90 | 0,43 | 87,15 |
| 29 GNZ116J7 | u | Carret desmuntatge+brides,1.4301 (AISI 304),EPDM,DN=300mm,PN=16bar,mun t.superf. | 589,49 | 8,00 | 4.715,92 | 0,42 | 87,57 |
| 30 G4ZZ001P | m | Peça de remat perimetral amb xapa d'acer prelacada de fins a 0,8mm de gruix color RAL 7002 | 38,45 | 118,76 | 4.566,32 | 0,41 | 87,98 |
| 31 KQNZ002P | u | Escala vertical amb protecció d'esquena i barana de sortida | 2.077,84 | 2,00 | 4.155,68 | 0,37 | 88,34 |
| 32 GJMCU01P | u | Mesurador de nivell, ultrasons VEGASON 62, inclou mòdul d'ajustament i suport munt. | 2.066,79 | 2,00 | 4.133,58 | 0,37 | 88,71 |
| 33 G45C1DH4 | m3 | Formigó HA-30/B/20/IV, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba | 97,88 | 41,75 | 4.086,49 | 0,36 | 89,08 |
| 34 GF32Q795 | m | Tub fosa dúctil,DN=300mm,unió campana p/aigua,contrabrida,col.fons rasa | 73,97 | 55,00 | 4.068,35 | 0,36 | 89,44 |

EUR

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Pàg.: 3

Màscara: * (Ordenació per import)

| NUM. CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT | % %ACUM |
|-------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------|----------|------------|
| 35 GFZX005P | u | Subministrament i instal·lació de passamurs d'acer galvanitzat DN250 amb brida als dos extrems per d | 774,84 | 5,00 | 3.874,20 | 0,34 89,78 |
| 36 GZ40025P | PA | Partida alçada d'abonament íntegre per a les proves finals de funcionament de la instal·lació, | 3.704,82 | 1,00 | 3.704,82 | 0,33 90,11 |
| 37 G4DC1D00 | m2 | Muntatge+desmunt.encofrat p/llosa,h<=3m,tauler | 30,41 | 113,18 | 3.441,80 | 0,31 90,42 |
| 38 G7ZZ001P | m3 | Subministrament i col·locació de graves a la coberta | 45,17 | 75,48 | 3.409,43 | 0,30 90,72 |
| 39 KDZZ001P | u | Extractor d'aire estàtic. Renovació de 60 m3/h galvanitzat | 228,07 | 14,00 | 3.192,98 | 0,28 91,00 |
| 40 G2262111 | m3 | Estesa+picon.sòl adeq.obra,g<=25cm,95%,PM,corró, humect. | 3,88 | 815,40 | 3.163,75 | 0,28 91,28 |
| 41 G9TRX01P | m2 | Escales i replà "tramex" de 30x30 de platina / vareta galvanitzada, d'upn 200 imprimada. Escales d | 3.150,00 | 1,00 | 3.150,00 | 0,28 91,56 |
| 42 GN43A6JP | u | Vàlvula papll.concènt.,manual,2xbrida,D N=300mm,PN=10bar,volant | 3.118,20 | 1,00 | 3.118,20 | 0,28 91,84 |
| 43 KQNZ001P | u | Escala vertical amb protecció d'esquena i barana de sortida | 2.815,16 | 1,00 | 2.815,16 | 0,25 92,09 |
| 44 G7BC37D0 | m2 | Geotèxtil feltre polipropilè/PE no teix. lligat tèrm.,140-190g/m2,s/adh. | 3,15 | 867,33 | 2.732,09 | 0,24 92,34 |
| 45 GN8226JP | u | Vàlvula retenció,2clap,DN=300mm,PN=10bar,seient EPDM, SERIE 2000 KSB AMVI | 2.557,91 | 1,00 | 2.557,91 | 0,23 92,56 |
| 46 GJMCU02P | u | Mesurador de nivel sumergible WIKA Model LS-10 1 458,77 458,77 | 1.275,06 | 2,00 | 2.550,12 | 0,23 92,79 |
| 47 GZ40014P | u | Descalcificador per a màx. 20L de resina, doble cos, tipus volumètric | 2.418,03 | 1,00 | 2.418,03 | 0,21 93,00 |
| 48 GF3B23A5 | u | Colze fosa 45°,2 unions campana aigua,contrabrida,DN=300mm,fons rasa | 473,51 | 5,00 | 2.367,55 | 0,21 93,21 |
| 49 G4BZ001P | kg | Ferralla elaborada en obra amb acer en barres corrugades, UNE-EN 10080 B-500SD de diversos diàmetres | 1,31 | 1.781,70 | 2.334,03 | 0,21 93,42 |
| 50 G7B1001P | m2 | Subministrament i col·locació de geotèxtil de 200gr/m2 | 2,73 | 793,95 | 2.167,48 | 0,19 93,61 |
| 51 GN1216J4 | u | Vàlvula comporta+brides,cos curt,DN=300mm,PN=16bar,EN-GJS-500-7,volant de fosa,pericó canal.sot. | 1.051,56 | 2,00 | 2.103,12 | 0,19 93,80 |
| 52 GZ40022P | u | Ventilador extractor en les sales amb compressors, reactius químics, etc, marca Sodeca,o equivalent | 2.076,05 | 1,00 | 2.076,05 | 0,18 93,99 |

EUR

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Pàg.: 4

Màscara: * (Ordenació per import)

| NUM. CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT | % %ACUM |
|-------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------|----------|------------|
| 53 EG4AUC4A | u | Int. magnetotèrmic-diferencial, reconexió auto., 4P, 10A, classe A, corba C 6kA,munt.perf.DIN | 331,50 | 6,00 | 1.989,00 | 0,18 94,16 |
| 54 GZ40002P | u | Subministrament i instal·lació de grup de pressió per alimentació aigua de serveis | 903,87 | 2,00 | 1.807,74 | 0,16 94,32 |
| 55 ZD5AUA10 | m | Submin.+col. canon. PVC ranur. D=150mm p/subdren. sota sol. dipòs. | 9,51 | 188,29 | 1.790,64 | 0,16 94,48 |
| 56 G228AB0F | m3 | Rebliment+picon.rasa,ampl.0,6-1,5m,mat.selecc.excav.,g<=25cm,picó vibrant,95%PM | 12,87 | 134,83 | 1.735,26 | 0,15 94,64 |
| 57 G22D3011 | m2 | Esbrossada terreny ampl.>2m,+mitjans mec.,càrrega mec.s/camió | 0,61 | 2.724,51 | 1.661,95 | 0,15 94,78 |
| 58 GZ40023P | u | Subministrament i instal·lació de panell de control - Gasmaster 1 canal (sense port de comunicacions | 1.565,50 | 1,00 | 1.565,50 | 0,14 94,92 |
| 59 GZ40003P | u | Subministrament i instal·lació de dipòsit saturador de sal, de 500 L de capacitat | 1.496,11 | 1,00 | 1.496,11 | 0,13 95,06 |
| 60 KD357565 | u | Pericó pas,tapa fixa,60x60x60cm,paret g=15cm maó massís 290x140x50mm,mort.1:2:10 | 292,95 | 5,00 | 1.464,75 | 0,13 95,19 |
| 61 G2225123 | m3 | Excav.rasa,amp:<=1m,fond.<=2m, terreny compact.,retro.+càrrega mec. | 9,01 | 155,40 | 1.400,15 | 0,12 95,31 |
| 62 G2241010 | m2 | Acabat+allisada talús,m.mec. | 1,81 | 754,20 | 1.365,10 | 0,12 95,43 |
| 63 G45Z004P | m2 | Mur de càrrega de 11,5 cm de gruix de fàbrica de maó ceràmic perforat (panal) | 27,92 | 48,42 | 1.351,89 | 0,12 95,55 |
| 64 GNZ116J4 | u | Carret desmuntatge+brides,1.4301 (AISI 304),EPDM,DN=300mm,PN=16bar,munt.pericó canal.sot. | 667,69 | 2,00 | 1.335,38 | 0,12 95,67 |
| 65 GF3AABA5 | u | Derivació fosa,DN=300mm,2 campana+anella estanquit.p/aigua+contrabrida tracció,ramal90° embridat DN= | 662,82 | 2,00 | 1.325,64 | 0,12 95,79 |
| 66 GD7JE186 | m | Claveguera tub intern.llisa/extern.corrugada,p olietilè HDPE,B,U,DN=200mm,SN8kN/m2,UNE-EN 13476-3,man | 11,34 | 115,66 | 1.311,58 | 0,12 95,91 |
| 67 GZ40009P | u | Subministrament i instal·lació de materials varis e PVC, per a complements de la instal·lació. | 1.309,02 | 1,00 | 1.309,02 | 0,12 96,02 |
| 68 EG31H354 | m | Cable 0,6/1 kV RVEFV, 3x6mm2,col.tub | 3,60 | 360,00 | 1.296,00 | 0,12 96,14 |
| 69 KAZZ001P | u | Trapa d'accés al dipòsit de 0.80x0.80 m., realitzada en xapa galvanitzada de 4 mm | 322,55 | 4,00 | 1.290,20 | 0,11 96,25 |
| 70 GDKT0001 | m | Subministrament d'escala de gat PRFV tipus TRAKA o similar | 196,63 | 6,50 | 1.278,10 | 0,11 96,37 |

EUR

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Pàg.: 5

Màscara: * (Ordenació per import)

| NUM. CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT | % | %ACUM |
|-------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------|----------|------|-------|
| 71 GN12A6FP | u | Vàlvula comporta+brides, DN=150mm, PN=16bar, volant de fosa, Erhard Multamed | 404,04 | 3,00 | 1.212,12 | 0,11 | 96,47 |
| 72 Z228U620 | m3 | Submin.+col. sorra préstecs zona recobr.canon. p/rases 0,60m<A=<0,90m s/perfil | 27,61 | 43,41 | 1.198,55 | 0,11 | 96,58 |
| 73 GZ40004P | u | Dipòsit vertical de PE reticulat de 1200 L | 1.162,87 | 1,00 | 1.162,87 | 0,10 | 96,68 |
| 74 GN12A6HP | u | Vàlvula comporta+brides, DN=250mm, PN=16bar, volant de fosa, Erhard Multamed | 1.135,06 | 1,00 | 1.135,06 | 0,10 | 96,78 |
| 75 GDKT0004 | m | Col·locació en obra de escala gat, guarda cos de protecció i p.p de plataforma intermèdia de PRFV | 161,46 | 6,50 | 1.049,49 | 0,09 | 96,88 |
| 76 KAFA3504 | u | Porta alumini anoditzat nat., 2bat., 120x230cm, perf.preu mitjà, col. | 492,53 | 2,00 | 985,06 | 0,09 | 96,97 |
| 77 GDKT0002 | m | Subministrament de guarda cos de protecció per a escales de gat, tipus TRAKA o similar | 366,58 | 2,50 | 916,45 | 0,08 | 97,05 |
| 78 GGXL0002 | PA | Legalització instal·lacions Dipòsit Corbera | 900,00 | 1,00 | 900,00 | 0,08 | 97,13 |
| 79 GFB1N325 | m | Tub PE 100, DN=250mm, PN=6bar, sèrie SDR 26, UNE-EN 12201-2, soldat, fons rasa | 89,94 | 9,75 | 876,92 | 0,08 | 97,20 |
| 80 GG2B1102 | m | Canal planxa acer llisa, 50x95mm, munt.superf. | 32,01 | 27,20 | 870,67 | 0,08 | 97,28 |
| 81 EG319356 | m | Cable 0,6/1 kV RV-K, 3x6mm2, col.canal/safata | 3,67 | 236,00 | 866,12 | 0,08 | 97,36 |
| 82 GHB17567 | u | Llumenera estanca cubeta plàst. 2x36W T26/G13, rect., polièst., reac.electrònica, IP-65, munt.superfic.so | 82,79 | 10,00 | 827,90 | 0,07 | 97,43 |
| 83 GZ40008P | m | Subministrament i instal·lació de tub de PVC-U de 32 mm de diàmetre nominal exterior, de 16 bar | 18,24 | 45,00 | 820,80 | 0,07 | 97,51 |
| 84 GZ40024P | u | Sensor de gas Xgard Typ 5 | 819,17 | 1,00 | 819,17 | 0,07 | 97,58 |
| 85 EG31H554 | m | Cable 0,6/1 kV RVFV, 4x6mm2, col.tub | 3,20 | 240,00 | 768,00 | 0,07 | 97,65 |
| 86 GZ40006P | u | Subministrament i instal·lació de transmissor pressió de membrana, model FR301 o similar, cos PP, | 760,74 | 1,00 | 760,74 | 0,07 | 97,71 |
| 87 G2285H0F | m3 | Rebliment+picon.rasa, ampl.<=0,6 m, grava drenatge, 5-12mm, g<=25cm, picó vibrant, 95%PM | 33,52 | 22,59 | 757,22 | 0,07 | 97,78 |
| 88 GZ40021P | u | Manòmetre amb carcassa d'acer inoxidable de diàmetre 70 mm, de 0 a 6 bar, | 378,17 | 2,00 | 756,34 | 0,07 | 97,85 |

EUR

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Pàg.: 6

Màscara: * (Ordenació per import)

| NUM. CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT | % | %ACUM |
|--------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------|--------|------|-------|
| 89 GG2C2H42 | m | Safata aïllant PVC perforada, 60x300mm, 1 compart., a/coberta, munt.s/sup.h oritz. | 53,69 | 14,00 | 751,66 | 0,07 | 97,92 |
| 90 G2223Q11 | m3 | Excavació fonament+s/rampa h<=4m, ampl.>2m, terr.fluix, m.mec., càrrega | 8,38 | 85,21 | 714,06 | 0,06 | 97,98 |
| 91 GZ40020P | m | Canonada flexible de tefló de 6*8 mm, inclòs p.p. accessoris. | 23,60 | 30,00 | 708,00 | 0,06 | 98,04 |
| 92 GZ40010P | u | Subministrament i instal·lació de Vàlvula de bola de material plastic | 86,33 | 8,00 | 690,64 | 0,06 | 98,10 |
| 93 GH61RH4C | u | Llum d'emergència amb làmpada led IP66 | 135,75 | 5,00 | 678,75 | 0,06 | 98,16 |
| 94 GZ40007P | m | Subministrament i instal·lació de tub de PVC-U de 20 mm de diàmetre nominal exterior, de 16 bar | 16,59 | 40,00 | 663,60 | 0,06 | 98,22 |
| 95 EG415D99 | u | Interruptor auto.magnet., I=10A, PIA corbaC, (2P), tall=6000A/10kA, 2mòd.DIN, munt.perf.DIN | 38,11 | 17,00 | 647,87 | 0,06 | 98,28 |
| 96 GZ40018P | u | Vàlvula de bola de material plastic, Stübbe model C-200, segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, | 69,37 | 9,00 | 624,33 | 0,06 | 98,34 |
| 97 GNZ116F7 | u | Carret desmuntatge+brides, 1.4301 (AISI 304), EPDM, DN=150mm, PN=16bar, munt.superf. | 207,46 | 3,00 | 622,38 | 0,06 | 98,39 |
| 98 GZ40019P | u | Vàlvula contra pressió marca Stübbe model DHV-718 o similar, cos de PVC-U DN8, | 154,26 | 4,00 | 617,04 | 0,05 | 98,45 |
| 99 GDKZHLD4 | u | Bastim.+tapa fos.dúc., p/pericó serv., recolzada, pas útil 700x700mm, D400, col.mort. | 306,24 | 2,00 | 612,48 | 0,05 | 98,50 |
| 100 GZ40005P | u | Subministrament i instal·lació de 2 sondes de nivell de màxima i mínima per dipòsit reactiu químic | 303,89 | 2,00 | 607,78 | 0,05 | 98,55 |
| 101 EG319556 | m | Cable 0,6/1 kV RV-K, 4x6mm2, col.canal/safata | 4,28 | 140,00 | 599,20 | 0,05 | 98,61 |
| 102 G228560F | m3 | Rebliment+picon.rasa, ampl.<=0,6 m, mat.adeg.excav., g<=25cm, picó vibrant, 95%PM | 23,50 | 25,40 | 596,90 | 0,05 | 98,66 |
| 103 NDKZU543 | u | Pipa ventilació arqueta DN100mm L=1,40m | 293,26 | 2,00 | 586,52 | 0,05 | 98,71 |
| 104 GG2C1942 | m | Safata aïllant PVC llisa, 50x150mm, 1 compart., a/coberta, munt.s/sup.h oritz. | 29,00 | 20,00 | 580,00 | 0,05 | 98,76 |
| 105 GZ40012P | u | Subministrament i instal·lació de vàlvula de bola de material plastic, Stubbbe model C-200, | 69,25 | 8,00 | 554,00 | 0,05 | 98,81 |
| 106 EG4242JH | u | Interruptor dif.cl.AC, gam.terc., I=40A, (4P), 0.03A, fix.inst., 4mòd.DIN, munt.perf.DIN | 183,39 | 3,00 | 550,17 | 0,05 | 98,86 |

EUR

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Pàg.: 7

Màscara: * (Ordenació per import)

| NUM. CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT | % | %ACUM |
|-----------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------|--------|------|-------|
| 107 | KQN2U00P | u Allarg d'escala de PRFV d'1 m d'alçada | 274,93 | 2,00 | 549,86 | 0,05 | 98,91 |
| 108 | NDKZU542 | u Pipa ventilació arqueta DN100mm L=1,10m | 261,46 | 2,00 | 522,92 | 0,05 | 98,96 |
| 109 | GNZ116H7 | u Carret desmuntatge+brides,1.4301 (AISI 304),EPDM,DN=250mm,PN=16bar,munt.superf. | 516,21 | 1,00 | 516,21 | 0,05 | 99,00 |
| 110 | EJ7117L3 | u Dipòsit cilin.a/tapa,olièst.reforç.,2000l,col.s/bancada | 514,12 | 1,00 | 514,12 | 0,05 | 99,05 |
| 111 | GF3B33A5 | u Colze fosa 22°30',2 unions campana aigua,contrabrida,DN=300mm,fons rasa | 473,51 | 1,00 | 473,51 | 0,04 | 99,09 |
| 112 | GF3B13A5 | u Colze fosa 90°,2 unions campana aigua,contrabrida,DN=300mm,fons rasa | 473,51 | 1,00 | 473,51 | 0,04 | 99,13 |
| 113 | EG42429H | u Interruptor dif.cl.AC,gam.terc.,I=40A,(2P),0.03A,fix.inst.,2mòd.DIN,munt.p erf.DIN | 102,05 | 4,00 | 408,20 | 0,04 | 99,17 |
| 114 | GG2C2G42 | m Safata aïllant PVC perforada,60x200mm,1 compart.,a/coberta,munt.s/sup.h oritz. | 36,80 | 11,00 | 404,80 | 0,04 | 99,21 |
| 115 | GG380907 | m Conductor Cu nu,1x35mm2,munt.p.terra | 11,42 | 35,00 | 399,70 | 0,04 | 99,24 |
| 116 | G2225223 | m3 Excav.rasa,amp:<=2m,fond.<=2m,terreny compact.,pala excav.+càrrega mec. | 7,84 | 48,24 | 378,20 | 0,03 | 99,28 |
| 117 | E9M11028 | m2 Pavim. continu,2c.resina sintèt.,1.6kg/m2 | 23,86 | 15,60 | 372,22 | 0,03 | 99,31 |
| 118 | GFBB7C25 | u Colze polietilè 45°,manip.,DN 250mm,6bar,p/soldar,soldat,col.fons rasa | 179,06 | 2,00 | 358,12 | 0,03 | 99,34 |
| 119 | G4Z11411 | m2 Làmina neoprè 10mm,p/recolz.estruc.elàst.,s/adh. | 79,86 | 4,15 | 331,42 | 0,03 | 99,37 |
| 120 | KNE3A8FP | u Submin.instal.filtre tipus carxofa (de malla d'acer galvanitzat) | 148,82 | 2,00 | 297,64 | 0,03 | 99,40 |
| 121 | GD7JG186 | m Claveguera tub intern.llisa/extern.corrugada,p olietilè HDPE,B,U,DN=250mm,SN8kn/m2,UNE-EN 13476-3,man | 13,78 | 21,00 | 289,38 | 0,03 | 99,42 |
| 122 | GZ40017P | u Subministrament i instal.lació de Valvula de retenció de bola, Stubbe modelo KRV-360, | 95,22 | 3,00 | 285,66 | 0,03 | 99,45 |
| 123 | G3Z112P1 | m2 Capa neteja+anivell. g=10cm form. HL-150/P/20/, camió | 11,53 | 24,53 | 282,83 | 0,03 | 99,47 |
| 124 | GF3D3003 | u Peça especial endoll-bridada DN300 | 271,25 | 1,00 | 271,25 | 0,02 | 99,50 |
| 125 | ZD15U010 | m Subm.+col.baixant pluvials PVC DN=110 | 7,14 | 36,00 | 257,04 | 0,02 | 99,54 |

EUR

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Pàg.: 8

Màscara: * (Ordenació per import)

| NUM. CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT | % | %ACUM |
|-----------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------|--------|------|-------|
| 126 | EG31H564 | m Cable 0,6/1 kV RVFV, 4x10mm2,col.tub | 3,78 | 68,00 | 257,04 | 0,02 | 99,52 |
| 127 | GDD1A095 | m Paret pou D=100cm,peces form.pref.esca.ac.galv.,col.1:2:10 | 150,53 | 1,68 | 252,89 | 0,02 | 99,56 |
| 128 | GG22TH1K | m Tub corbale corrugat PE,doble capa,DN=90mm,20J,450N,canal.sot. | 3,05 | 80,00 | 244,00 | 0,02 | 99,59 |
| 129 | EG415D9B | u Interruptor auto.magnet.,I=16A,PIA corbaC,(2P),tall=6000A/10kA,2mò d.DIN,munt.perf.DIN | 38,61 | 6,00 | 231,66 | 0,02 | 99,61 |
| 130 | HQUA001P | u Rentauls emergència autònom, per gravetat | 219,54 | 1,00 | 219,54 | 0,02 | 99,63 |
| 131 | EG319336 | m Cable 0,6/1 kV RV-K, 3x2.5mm2,col.canal/safata | 1,60 | 136,00 | 217,60 | 0,02 | 99,65 |
| 132 | GFBB1C25 | u Colze polietilè 90°,manip.,DN 250mm,6bar,p/soldar,soldat,col.fons rasa | 207,47 | 1,00 | 207,47 | 0,02 | 99,66 |
| 133 | GG151532 | u Caixa deriv.plàstic,100x100mm,prot.IP -65,mont.superf. | 14,28 | 14,00 | 199,92 | 0,02 | 99,68 |
| 134 | FDDZS005 | u Graó p/pou registre polipropilè armat,250x350x250mm,col.morter 1:6 | 18,70 | 10,00 | 187,00 | 0,02 | 99,70 |
| 135 | EG415DJK | u Interruptor auto.magnet.,I=63A,PIA corbaC,(4P),tall=6000A/10kA,4mò d.DIN,munt.perf.DIN | 183,65 | 1,00 | 183,65 | 0,02 | 99,71 |
| 136 | EHQL1120 | u Projector ext.leds <=50000h,rect.,distrib.simèt.ex tens.,25W,3000lm,no regulable,classe I,cos alumini | 172,20 | 1,00 | 172,20 | 0,02 | 99,73 |
| 137 | GGD1442E | u Piqueta connex.terra acer,300µm,long.=2500mm,D=18.3m m,clav.terr. | 42,78 | 4,00 | 171,12 | 0,02 | 99,75 |
| 138 | GG2C2J41 | m Safata aïllant PVC perforada,60x400mm,1 compart.,a/coberta,munt.s/param .vert. | 55,27 | 3,00 | 165,81 | 0,01 | 99,76 |
| 139 | EGDZ1102 | u Punt connex.terra pont secc.platina coure,munt.caixa,col.superf. | 39,57 | 4,00 | 158,28 | 0,01 | 99,77 |
| 140 | GM3261M | u Extintor manual pols seca poliv.,6kg,pressió incorpor.,cromat,sup.paret | 76,96 | 2,00 | 153,92 | 0,01 | 99,79 |
| 141 | GZ40016P | u Subministrament i instal.lació de Filtro colador en forma de Y para encolar, modelo Strainer SF 305 | 75,21 | 2,00 | 150,42 | 0,01 | 99,80 |
| 142 | G2144301 | m3 Enderroc estruc.form.arm.,m.mec.,càrrega man/mec. | 49,42 | 3,00 | 148,26 | 0,01 | 99,81 |
| 143 | GG21R91G | m Tub rígid PVC,DN=32mm,impacte=3J,resist.c ompres.=250N,g=1.1mm,unió encolada+canal.sot. | 2,86 | 50,00 | 143,00 | 0,01 | 99,83 |

EUR

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Pàg.: 9

Màscara: * (Ordenació per import)

| NUM. CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT | % | %ACUM |
|-----------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------|--------|------|-------|
| 144 | GDD1U020 | u Cubeta base form.pref.100X100 cm,unió encadellada,p/pous | 141,78 | 1,00 | 141,78 | 0,01 | 99,84 |
| 145 | GD15B771 | m Baixant PVC-U paret massissa,B,DN=110mm,fix.mec.brides | 21,65 | 6,50 | 140,73 | 0,01 | 99,85 |
| 146 | EG6P1366 | u Presa corrent indust.mural,3P+N+T,63A 380-415V,IP-67,col. | 45,25 | 3,00 | 135,75 | 0,01 | 99,86 |
| 147 | G228A60F | m3 Rebliment+picon.rasa,ampl.0,6-1,5m,mat.adeq.excav.,g<=25cm,picó vibrant,95%PM | 13,56 | 10,00 | 135,60 | 0,01 | 99,88 |
| 148 | EG415DJ9 | u Interruptor auto.magnet.,I=10A,PIA corbaC,(4P),tall=6000A/10kA,4mò d.DIN,munt.perf.DIN | 67,38 | 2,00 | 134,76 | 0,01 | 99,89 |
| 149 | KDNZ500E | u Reixa vent. mort.ciment de 50x50cm,col.morter ciment 1:4 | 30,97 | 4,00 | 123,88 | 0,01 | 99,90 |
| 150 | GZ40013P | u Subministrament i instal.lació de Filtre en Y amb malla de 0,8 mm, PVC-C FPM+GF+ model 305/306 o si | 116,46 | 1,00 | 116,46 | 0,01 | 99,91 |
| 151 | EG319636 | m Cable 0,6/1 kV RV-K, 5x2.5mm2,col.canal/safata | 2,18 | 48,00 | 104,64 | 0,01 | 99,92 |
| 152 | GHT1B010 | u Interruptor crep.p/comandament autom.,sens.2-200lux,temp.,I=1-10A,fixat a pressió | 95,08 | 1,00 | 95,08 | 0,01 | 99,93 |
| 153 | E5Z15A2B | m2 Formació pendents form.150kg/m3,g=10cm,remolinat | 13,89 | 6,81 | 94,59 | 0,01 | 99,94 |
| 154 | GDDZ3154 | u Bast.+tapa,p/pou reg.,fosa grisa,D=70cm,pes=145kg,col.mort. | 93,89 | 1,00 | 93,89 | 0,01 | 99,94 |
| 155 | GM31351J | u Extintor manual CO2,5kg,pressió incorpo.,pintat,sup.paret | 87,38 | 1,00 | 87,38 | 0,01 | 99,95 |
| 156 | GDD1U080 | u Brocal p/pou D=100cm i 60cm alçària,unió encadellada | 86,26 | 1,00 | 86,26 | 0,01 | 99,96 |
| 157 | EG415DJD | u Interruptor auto.magnet.,I=25A,PIA corbaC,(4P),tall=6000A/10kA,4mò d.DIN,munt.perf.DIN | 71,44 | 1,00 | 71,44 | 0,01 | 99,97 |
| 158 | GZ40011P | u Subministrament i instal.lació de vàlvula de retencio de bola, | 32,27 | 2,00 | 64,54 | 0,01 | 99,97 |
| 159 | GDKZH9C4 | u Bastim.+tapa fos.dúc.,p/pericó serv.,recolzada,pas útil 400x400mm,C250,col.mort. | 62,42 | 1,00 | 62,42 | 0,01 | 99,98 |
| 160 | FDK262B8 | u Pericó regist.form.pref.sense fons,40x40x45 cm,p/inst.serveis,s/llit grava g=15 cm,+reblert terra | 61,14 | 1,00 | 61,14 | 0,01 | 99,98 |
| 161 | G2225321 | m3 Excavació pou h<=2m,terr.compact.,m.mec.,càrr ega | 12,16 | 3,71 | 45,11 | 0,00 | 99,99 |
| 162 | EG6P1142 | u Presa corrent indust.mural,2P+T,16A 200-250V,IP-44,col. | 14,91 | 3,00 | 44,73 | 0,00 | 99,99 |

EUR

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Pàg.: 10

Màscara: * (Ordenació per import)

| NUM. CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT | % | %ACUM |
|---------------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------|---------------------|---------------|--------|
| 163 | EG62D1EK | u Interruptor,(2P),16AX/250V,a/te cla+caixa superf.estanca,,IP-55preu alt,munt.superf. | 20,55 | 2,00 | 41,10 | 0,00 | 99,99 |
| 164 | GJM6U010 | u Manòmetre d'esfera per a instal.lar en les impulsions de les bombes, tipus molla tubular | 27,23 | 1,00 | 27,23 | 0,00 | 100,00 |
| 165 | EG319536 | m Cable 0,6/1 kV RV-K, 4x2.5mm2,col.canal/safata | 1,88 | 12,00 | 22,56 | 0,00 | 100,00 |
| 166 | FDGZU010 | m Banda cont.plàstic,color,30cm,col.loc ada llarg rasa,20cm sobre canonada,p/malla senyalitzadora | 0,34 | 40,00 | 13,60 | 0,00 | 100,00 |
| TOTAL: | | | | | 1.125.028,58 | 100,00 | |

EUR

ANNEX NUM. 19: PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ

1. INTRODUCCIÓ

El pressupost d'execució material de l'àmbit d'actuació és de UN MILIÓ CENT VINT-I-CINC MIL VINT-I-VUIT EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS (1.125.028,60 €).

Aquest valor comporta un Pressupost d'Execució per Contracte amb IVA inclòs UN MILIÓ QUATRE-CENTS NORANTA-SET MIL QUATRE-CENTS TRETZE EUROS AMB SET CÈNTIMS (1.497.413,07€).

Considerant les despeses varies i una valoració de les expropiacions de 18.065,42 €, el Pressupost per Coneixement de l'Administració és d'UN MILIÓ CINC-CENTS VUITANTA-SET MIL SIS-CENTS VUIT EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS (1.587.608,46 €).

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

| | |
|--------------------------|-----------------------|
| P.E.M. Total | 1.125.028,60 € |
| Benefici Industrial (5%) | 56.251,43 € |
| Despeses Generals (5%) | 56.251,43 € |
| P.E.C. (Sense IVA) | 1.237.531,46 € |
| I.V.A. (21%) | 259.881,61 € |
| P.E.C. (Amb IVA) | 1.497.413,07 € |

DESPESES VARIES

| | |
|----------------------------------------------------|--------------------|
| Direcció d'obra i Coordinació de Seguretat i Salut | 40.714,79 € |
| Redacció Document As Built | 6.187,66 € |
| Control de Qualitat | 12.709,10 € |
| D.V. (Sense IVA) | 59.611,54 € |
| IVA (21%) | 12.518,42 € |
| D.V. (Amb IVA) | 72.129,97 € |

PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

| | |
|---------------------------|-----------------------|
| P.E.C. (Amb IVA) | 1.497.413,07 € |
| D.V. (Amb IVA) | 72.129,97 € |
| Expropiacions (Sense IVA) | 18.065,42 € |
| P.C.A. | 1.587.608,46 € |

Barcelona, juny de 2018,

El redactor del projecte,

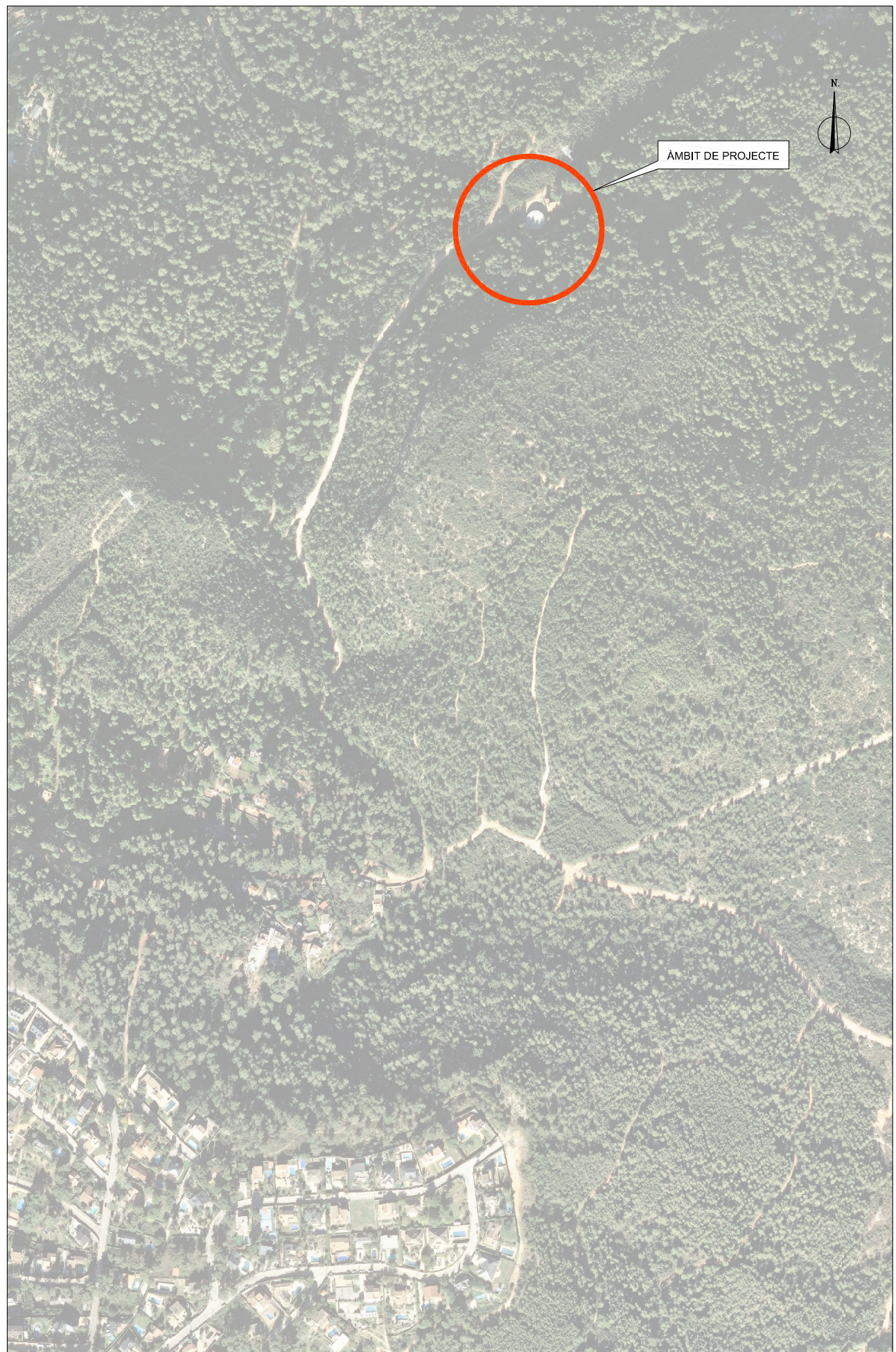
Albert Casajuana i Palet,
Enginyer de camins, canals i ports
DOPEC, S.L.

DOCUMENT NÚM. 2. PLÀNOLS



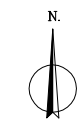
SITUACIÓ

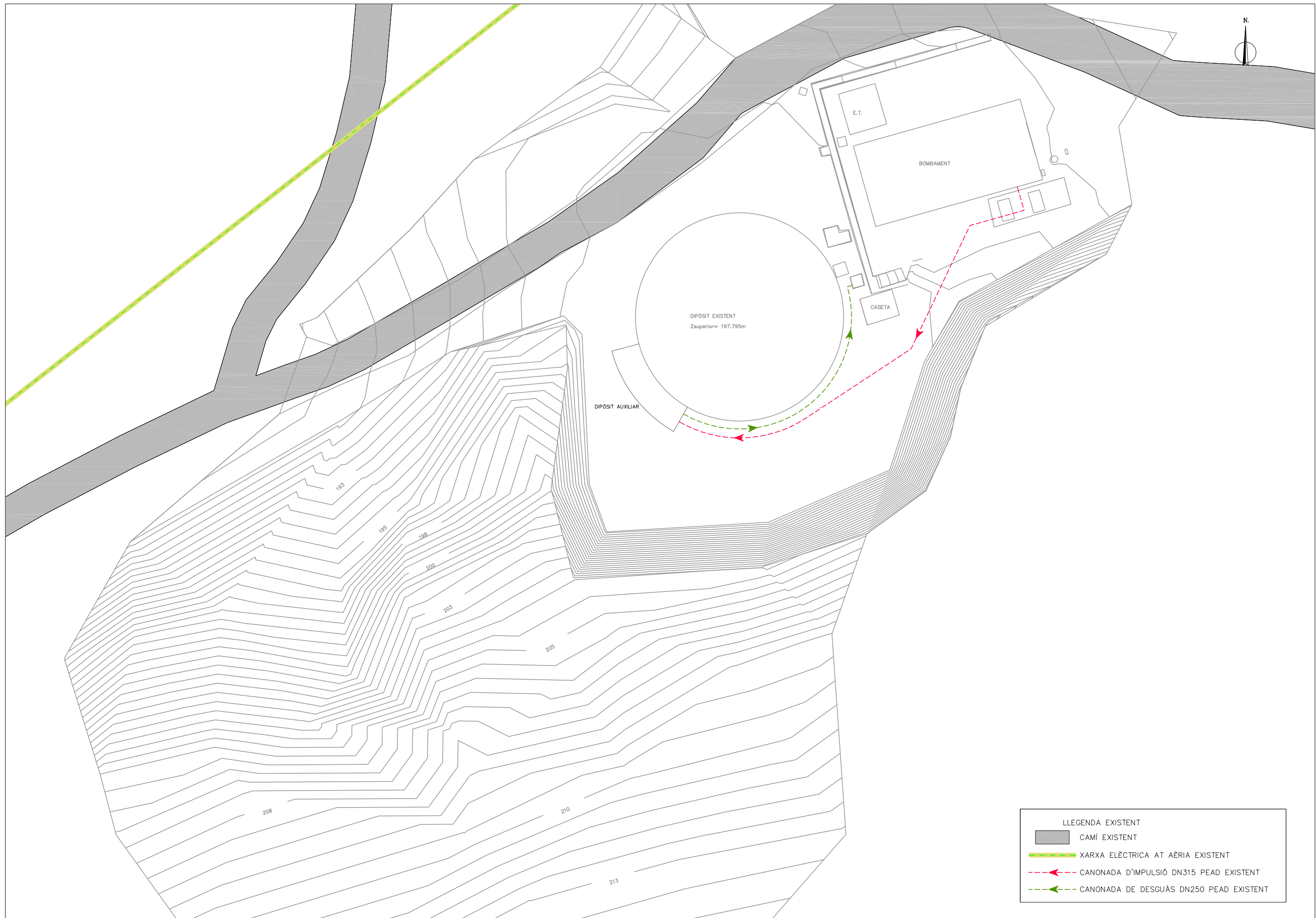
E. DIN A1: 1/30000
E. DIN A3: 1/60000







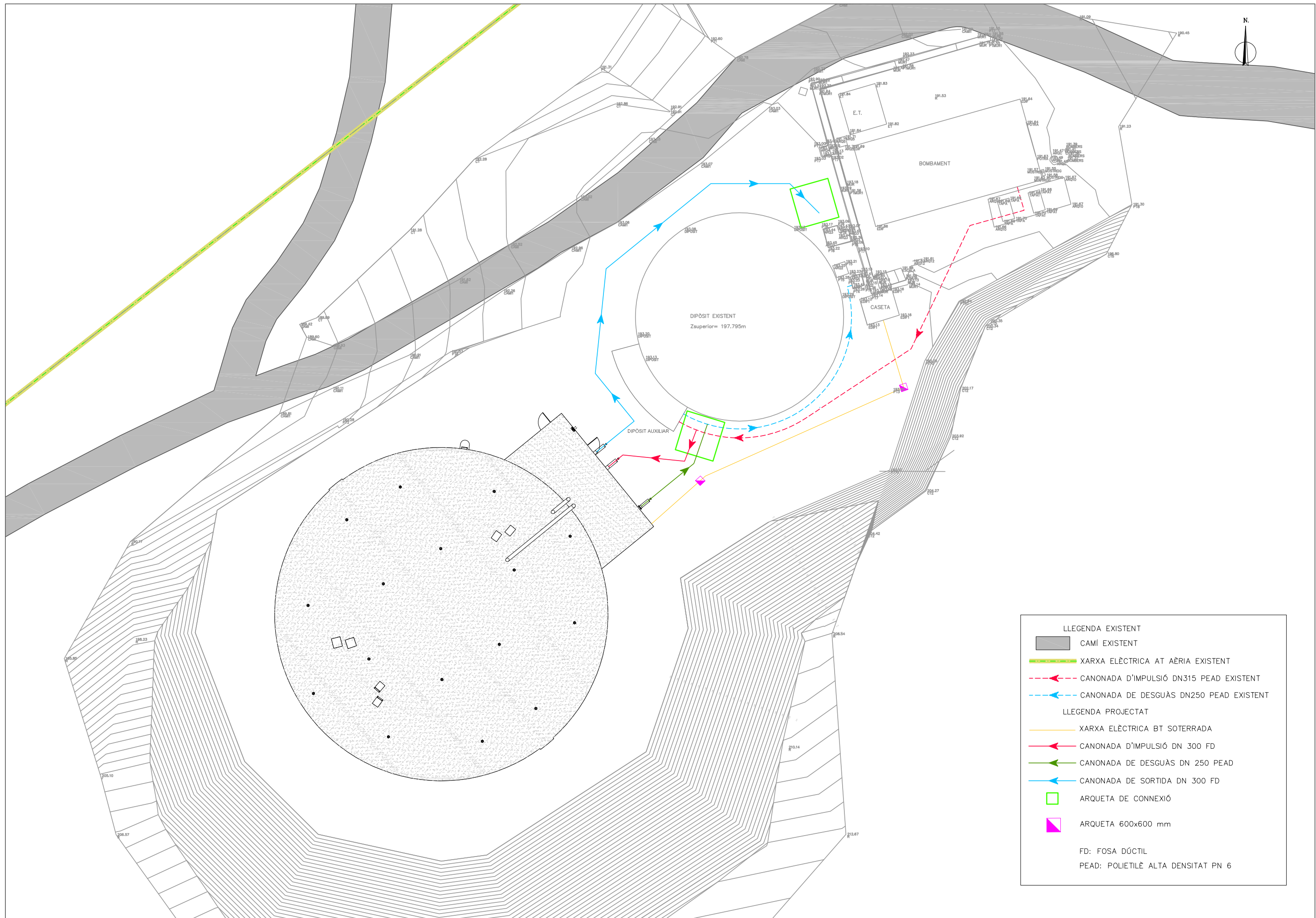
EMPLAÇAMENT

E. DIN A1: 1/2500
E. DIN A3: 1/5000




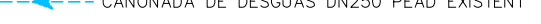










| LLEGENDA EXISTENT | |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
|  | CAMÍ EXISTENT |
|  | XARXA ELÈCTRICA AT AÈRIA EXISTENT |
|  | CANONADA D'IMPULSIÓ DN315 PEAD EXISTENT |
|  | CANONADA DE DESGUÀS DN250 PEAD EXISTENT |



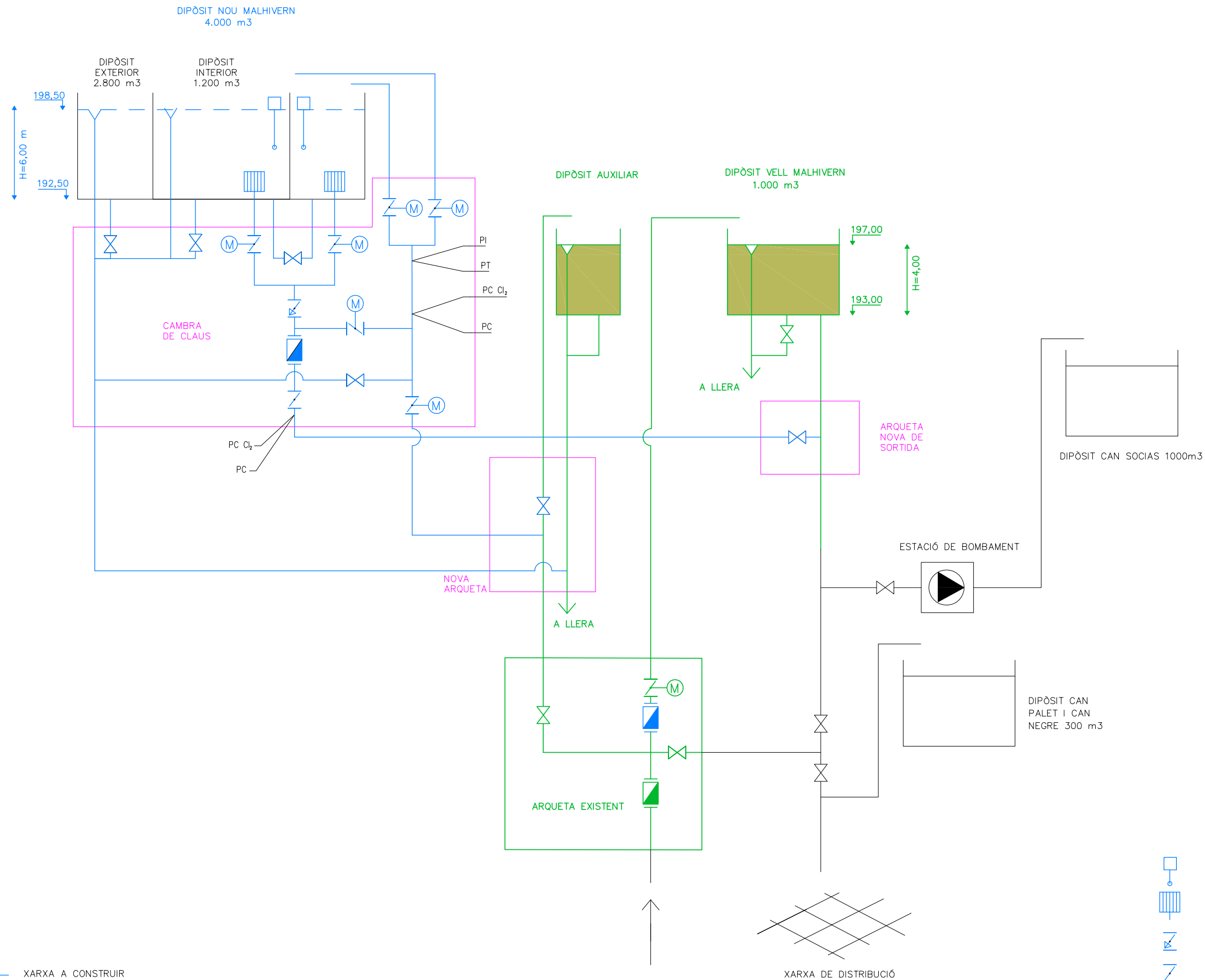
LLEGENDA EXISTENT

-  CAMÍ EXISTENT
-  XARXA ELÈCTRICA AT AÈRIA EXISTENT
-  CANONADA D'IMPULSIÓ DN315 PEAD EXISTENT
-  CANONADA DE DESGUÀS DN250 PEAD EXISTENT








LLEGENDA PROJECTAT



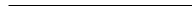
-  XARXA ELÈCTRICA BT SOTERRADA
-  CANONADA D'IMPULSIÓ DN 300 FD
-  CANONADA DE DESGUÀS DN 250 PEAD
-  CANONADA DE SORTIDA DN 300 FD
-  ARQUETA DE CONNEXIÓ
-  ARQUETA 600x600 mm

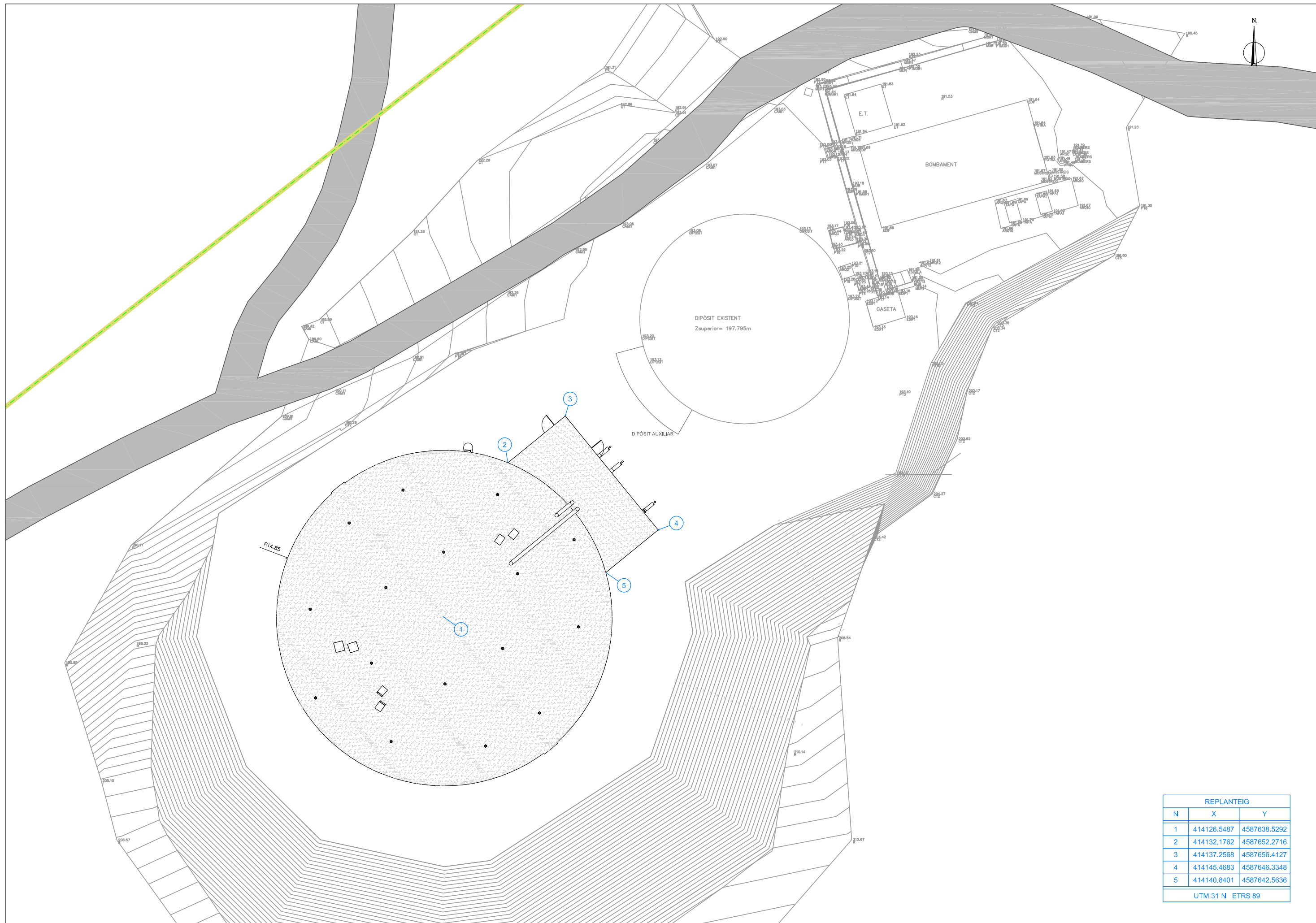
FD: FOSA DÚCTIL
PEAD: POLIETILÈ ALTA DENSITAT PN 6



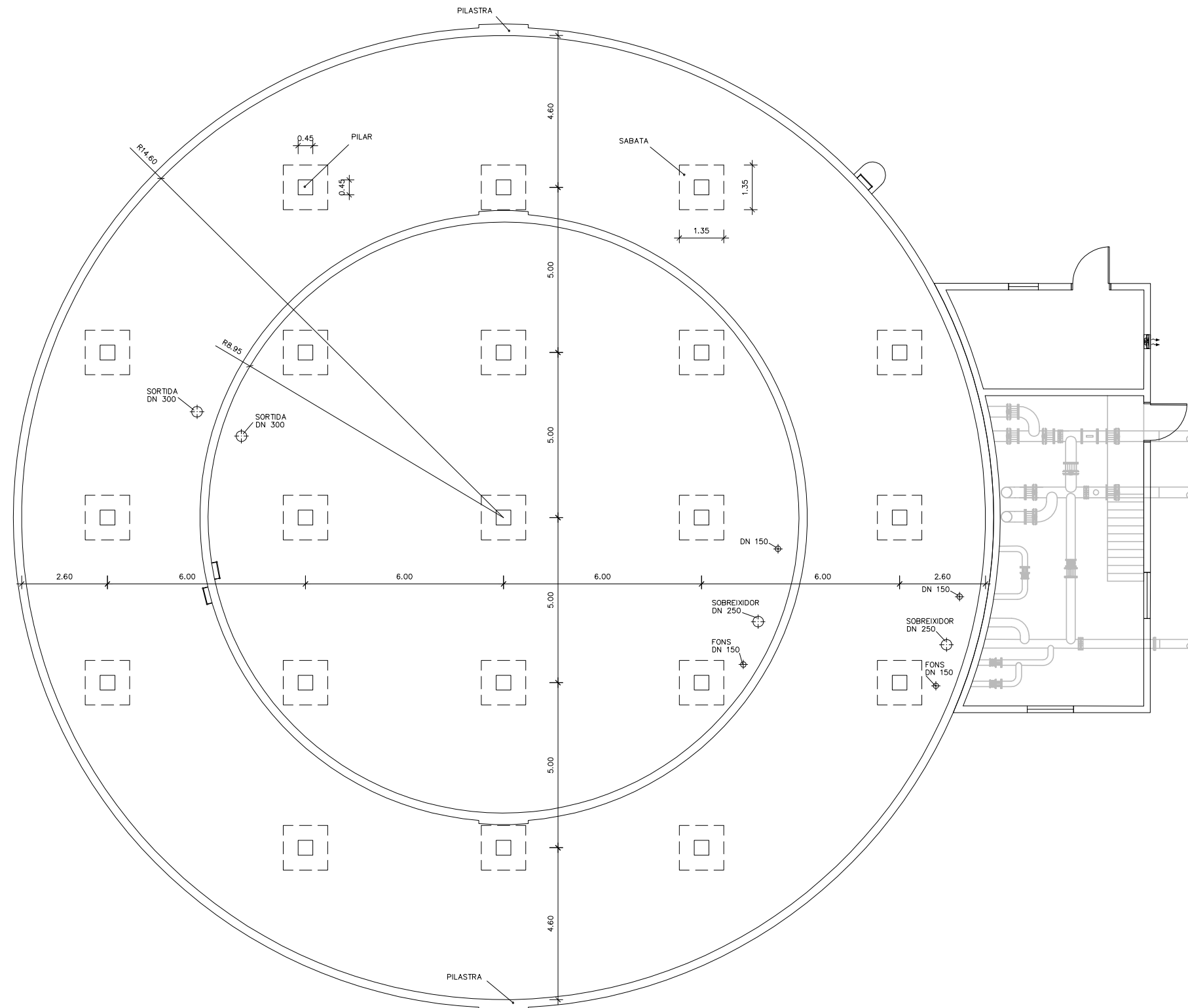
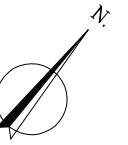
| | |
|-----------------------------------------|--------------------|
| MANÒMETRE | PI |
| TRANSMISSOR DE PRESSIÓ | PT |
| PUNT DE MESURA | PM |
| PUNT DE CONTROL | PC |
| PUNT DE CONTROL DE CLOR LLIURE RESIDUAL | PC Cl ₂ |

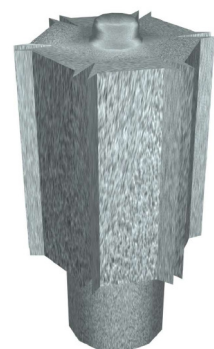
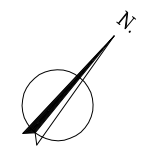
-  PERICÓ SONDEIG NIVELL
-  FILTRE
-  VÁLVULA DE RETENCIÓ
-  VÁLVULA PAPALLONA MANUAL
-  VÁLVULA PAPALLONA MOTORIZADA
-  VÁLVULA DE COMPORTA
-  CABALÍMETRE

-  XARXA A CONSTRUIR
-  XARXA EXISTENT + DIPÒSIT MUNICIPAL
-  XARXA MUNICIPAL

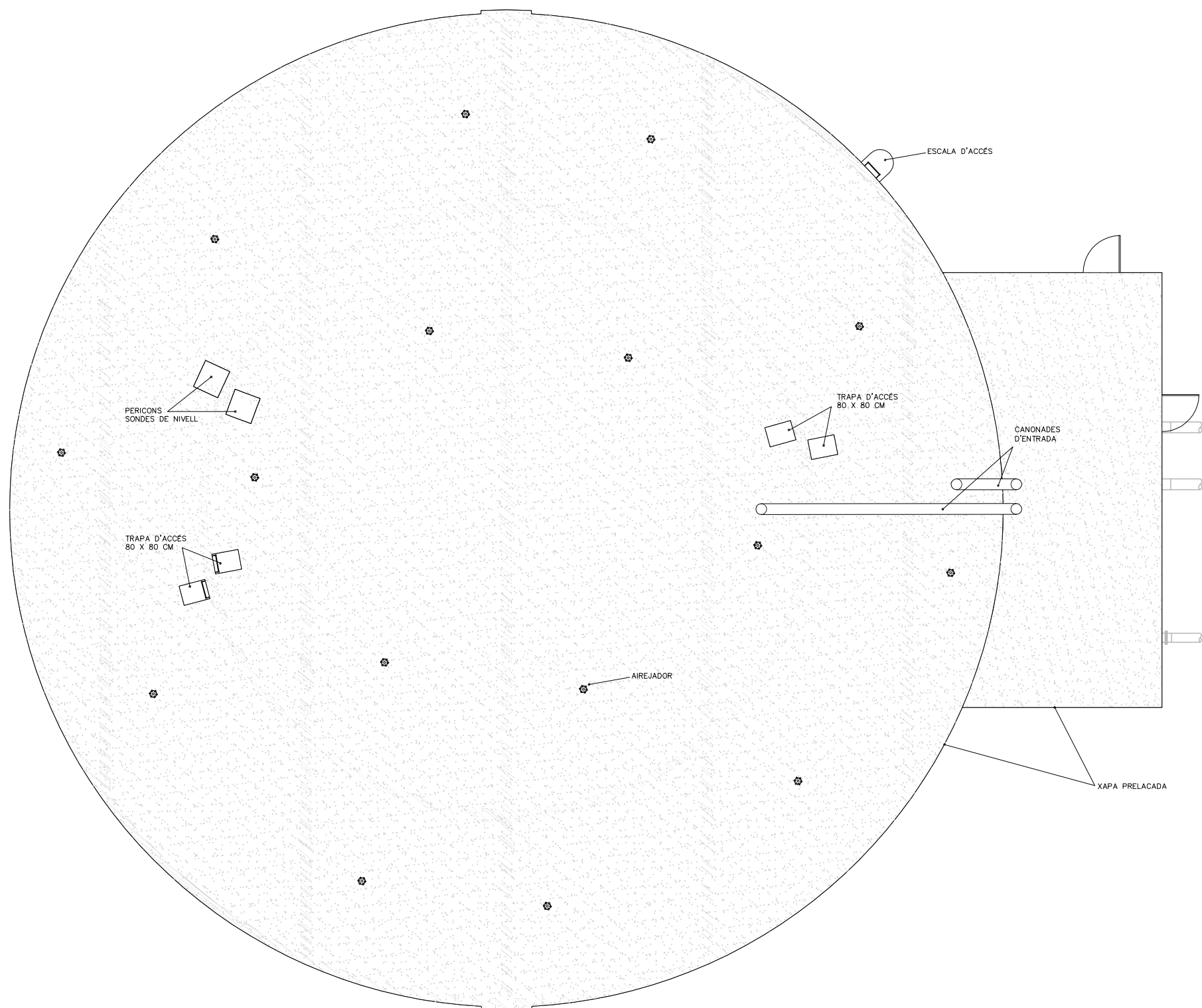


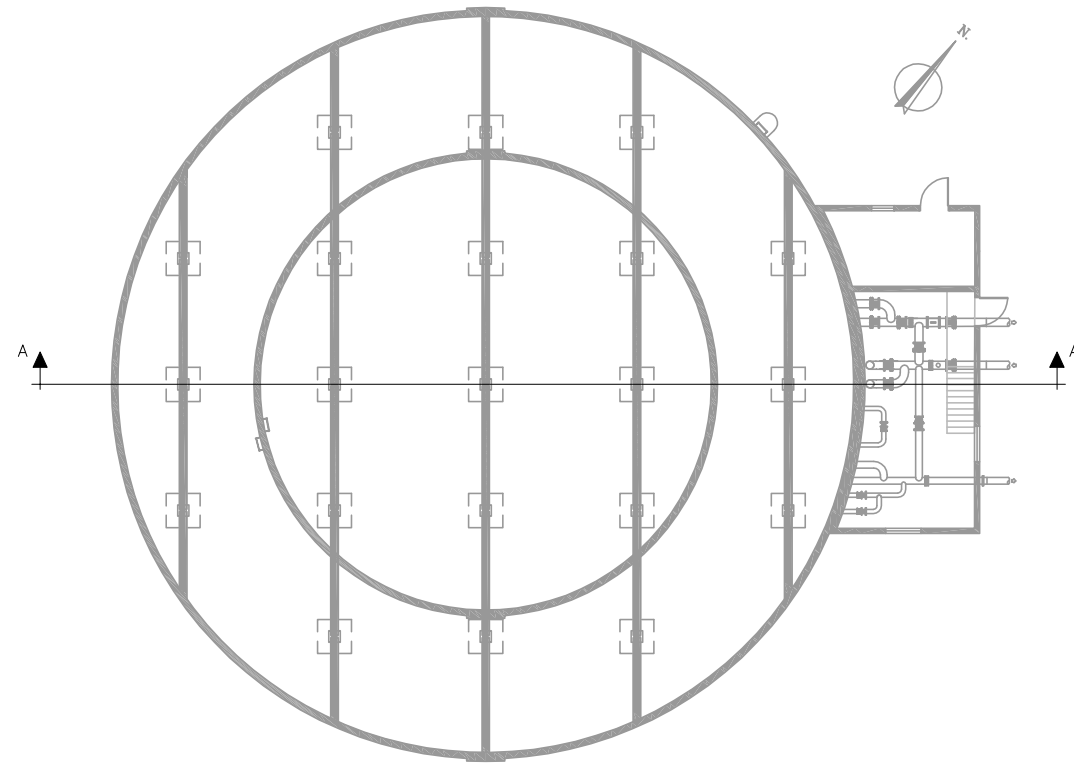
| REPLANTEIG | | |
|------------------|-------------|--------------|
| N | X | Y |
| 1 | 414126.5487 | 4587638.5292 |
| 2 | 414132.1762 | 4587652.2716 |
| 3 | 414137.2568 | 4587656.4127 |
| 4 | 414145.4683 | 4587646.3348 |
| 5 | 414140.8401 | 4587642.5636 |
| UTM 31 N ETRS 89 | | |



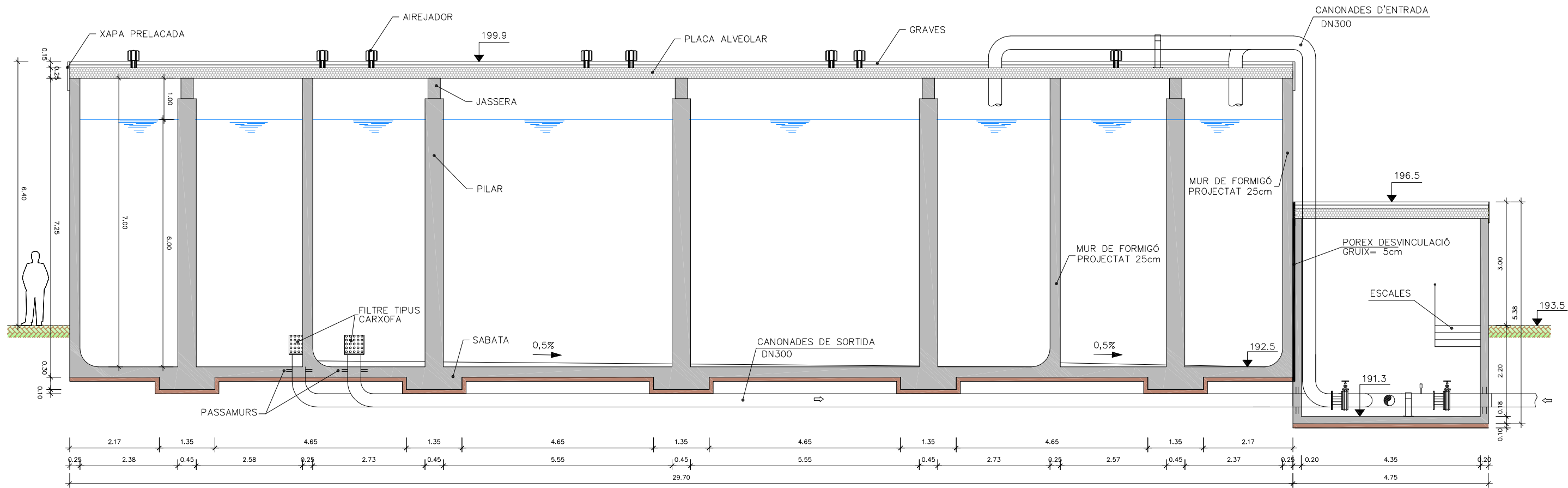


DETALL AIREJADOR
S/E

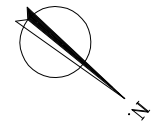




NOTA: LA CALDERERIA INTERIOR DE LA CAMBRA DE CLAUS SERÀ D'ACER GALVANITZAT EN CALENT I SOLDAT

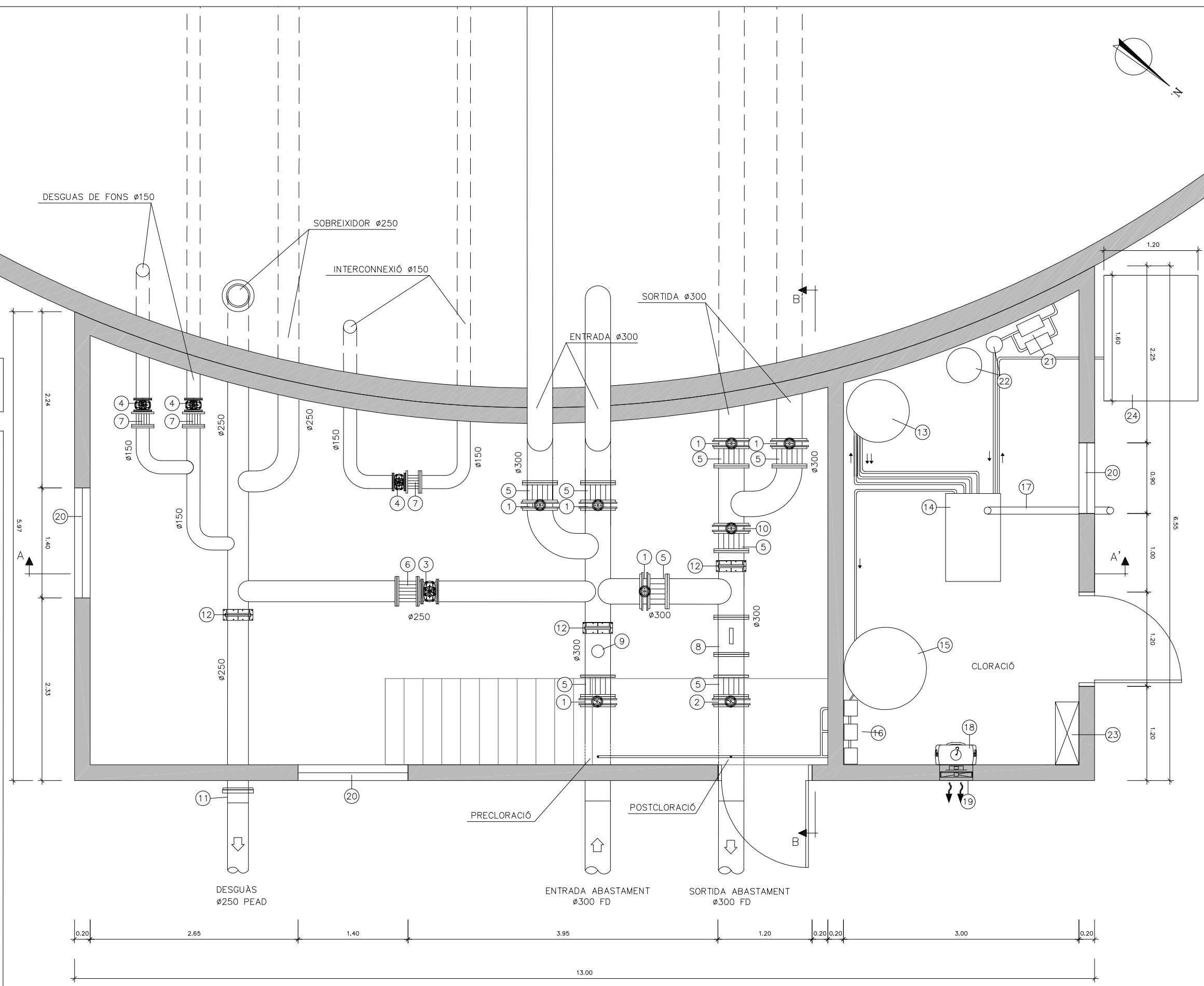


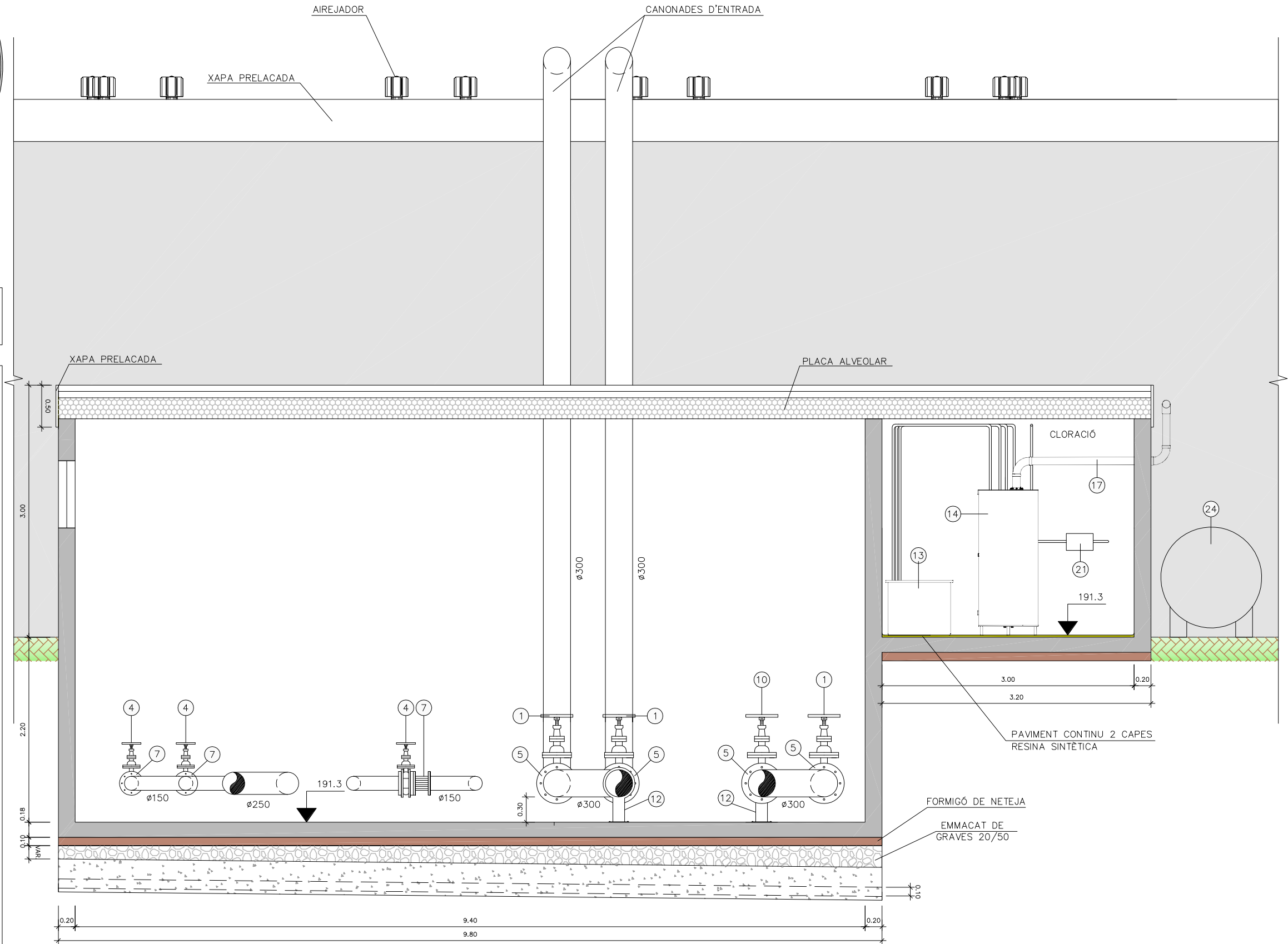
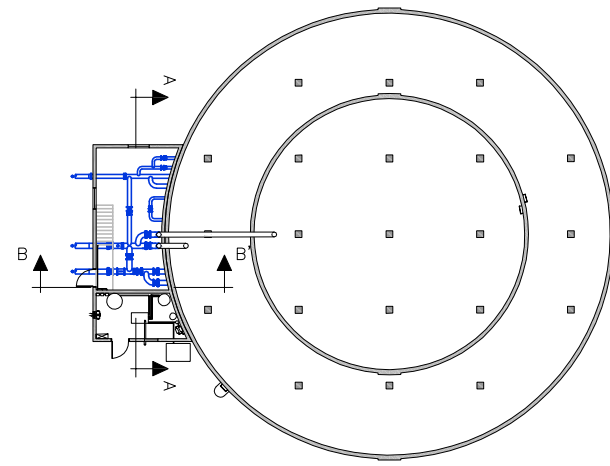
SECCIÓ A-A'
E. DIN A1: 1/50
E. DIN A3: 1/100



NOTA: LA CALDERERIA INTERIOR DE LA CAMBRA DE CLAUS SERÀ D'ACER GALVANITZAT EN CALENT I SOLDAT

- LLEGENDA
- ① VÀLVULA DE PAPALLONA MOTORIZADA MODEL ISORIA 10 DN 300 PN10 DE KSB AMVI O EQUIVALENT AMB REDUCTOR ACTELEC 31 SAR07.6/AC01.2 DE AUMA O EQUIVALENT.
 - ② VÀLVULA DE PAPALLONA MANUAL MODEL ISORIA 10 DN 300 PN10 DE KSB AMVI O EQUIVALENT AMB DESMUNTADOR M31 STANDARD VOLANT MANUAL
 - ③ VÀLVULA DE COMPORTA DN 250 PN 16 ERHARD MULTAMED O EQUIVALENT
 - ④ VÀLVULA DE COMPORTA DN 150 PN16 ERHARD MULTAMED O EQUIVALENT
 - ⑤ CARRET DE DESMUNTATGE DN 300
 - ⑥ CARRET DE DESMUNTATGE DN 250
 - ⑦ CARRET DE DESMUNTATGE DN 150
 - ⑧ CABALIMETRE DN 300 MODEL WATERFLUX 3000 DE KHRONE O EQUIVALENT
 - ⑨ MANÒMETRE D'ESFERA
 - ⑩ VÀLVULA DE RETENCIÓ SERIE 2000 ASTM A126 CI. B DN 300 DE KSB O EQUIVALENT
 - ⑪ BRIDA-ENDOLL FDØ250
 - ⑫ PEÇA DE SUPORT
 - ⑬ DIPÒSIT SATURAT DE SAL 500 L
 - ⑭ EQUIP DE GENERACIÓ HIPOCLORIT MODEL SELCOPERM SES-250 DE GRUNDFOS O EQUIVALENT
 - ⑮ DIPÒSIT DE PE 1200 L (HIPOCLORIT) AMB 2 SONDES DE NIVELL
 - ⑯ BOMBES DOSIFICADORES (2+1)
 - ⑰ TUB VENTILACIÓ HIDROGEN
 - ⑱ RENTAULLS AUTÒNOM PER GRAVETAT
 - ⑲ VENTILADOR EXTRACTOR MURAL
 - ⑳ REIXA ENTRADA AIRE
 - ㉑ GRUP PRESSIÓ ALIMENTACIÓ AIGUA SERVEIS
 - ㉒ DESCALCIFICADOR VOLUMÈTRIC 20L RESINA
 - ㉓ QUADRE ELÈCTRIC DE COMANDAMENT I CONTROL
 - ㉔ DIPÒSIT RESIDUS PROCÉS ELECTROCLORACIÓ 2000 L



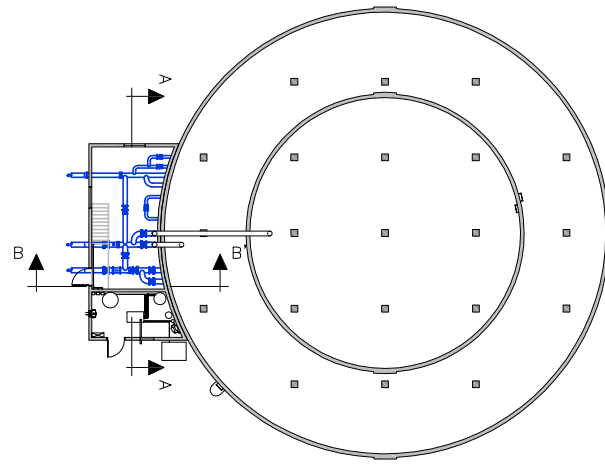


NOTA: LA CALDERERIA INTERIOR DE LA CAMBRA DE CLAUS SERÀ D'ACER GALVANITZAT EN CALENT I SOLDAT

LLEGENDA

- ① VÁLVULA DE PAPALLONA MOTORIZADA MODEL ISORIA 10 DN 300 PN10 DE KSB AMVI O EQUIVALENT AMB REDUCTOR ACTELEC 31 SAR07.6/AC01.2 DE AUMA O EQUIVALENT.
- ② VÁLVULA DE PAPALLONA MANUAL MODEL ISORIA 10 DN 300 PN10 DE KSB AMVI O EQUIVALENT AMB DESMUNTADOR M31 STANDARD VOLANT MANUAL
- ③ VÁLVULA DE COMPORTA DN 250 PN 16 ERHARD MULTAMED O EQUIVALENT
- ④ VÁLVULA DE COMPORTA DN 150 PN16 ERHARD MULTAMED O EQUIVALENT
- ⑤ CARRET DE DESMUNTATGE DN 300
- ⑥ CARRET DE DESMUNTATGE DN 250
- ⑦ CARRET DE DESMUNTATGE DN 150
- ⑧ CABALIMETRE DN 300 MODEL WATERFLUX 3000 DE KHROME O EQUIVALENT
- ⑨ MANÒMETRE D'ESFERA
- ⑩ VÁLVULA DE RETENCIÓ SERIE 2000 ASTM A126 CL. B DN 300 DE KSB O EQUIVALENT
- ⑪ BRIDA-ENDOLL FDØ250
- ⑫ PEÇA DE SUPORT
- ⑬ DIPÒSIT SATURAT DE SAL 500 L
- ⑭ EQUIP DE GENERACIÓ HIPOCLORIT MODEL SELCOPERM SES-250 DE GRUNDFOS O EQUIVALENT
- ⑮ DIPÒSIT DE PE 1200 L (HIPOCLORIT) AMB 2 SONDES DE NIVELL
- ⑯ BOMBES DOSIFICADORES (2+1)
- ⑰ TUB VENTILACIÓ HIDROGEN
- ⑱ RENTAULLS AUTÒNOM PER GRAVETAT
- ⑲ VENTILADOR EXTRACTOR MURAL
- ⑳ REIXA ENTRADA AIRE
- ㉑ GRUP PRESSIÓ ALIMENTACIÓ AIGUA SERVEIS
- ㉒ DESCALCIFICADOR VOLUMÈTRIC 20L RESINA
- ㉓ QUADRE ELÈCTRIC DE COMANDAMENT I CONTROL
- ㉔ DIPÒSIT RESIDUS PROCÉS ELECTROCLORACIÓ 2000 L

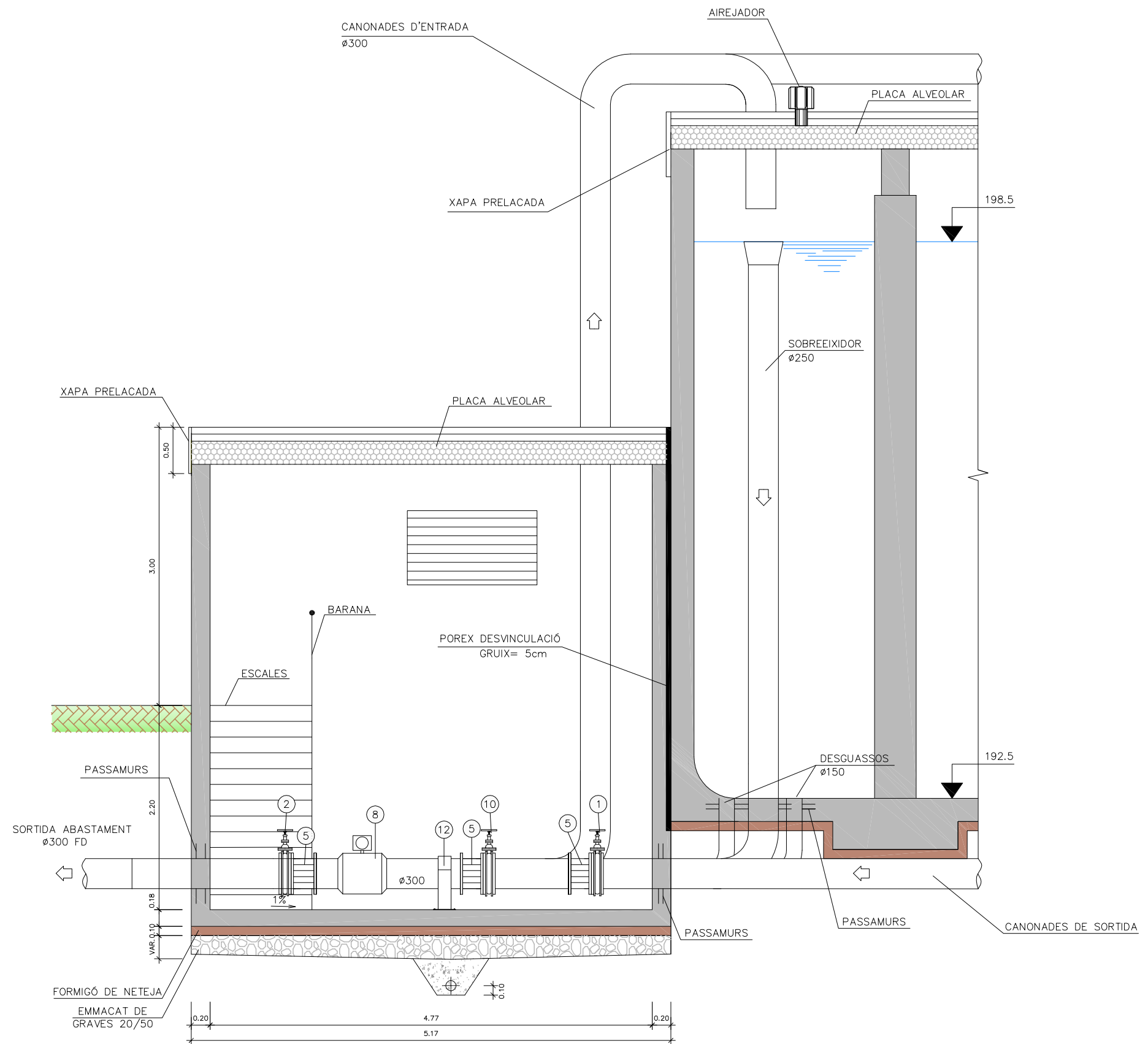
SECCIÓ A-A'



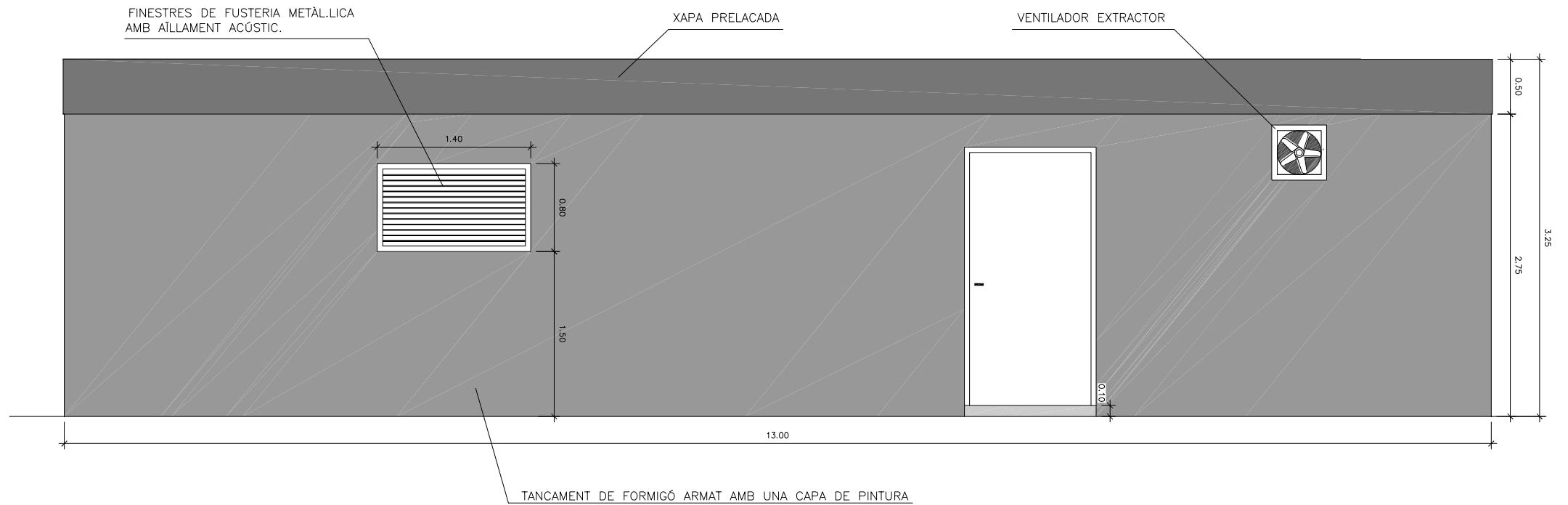
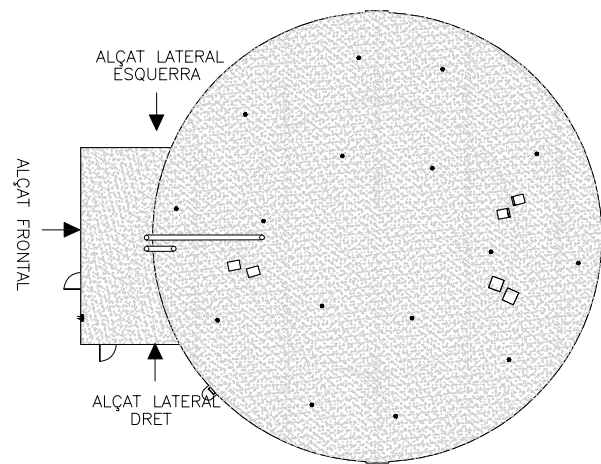
NOTA: LA CALDERERIA INTERIOR DE LA CAMBRA DE CLAUS SERÀ D'ACER GALVANITZAT EN CALENT I SOLDAT

LLEGENDA

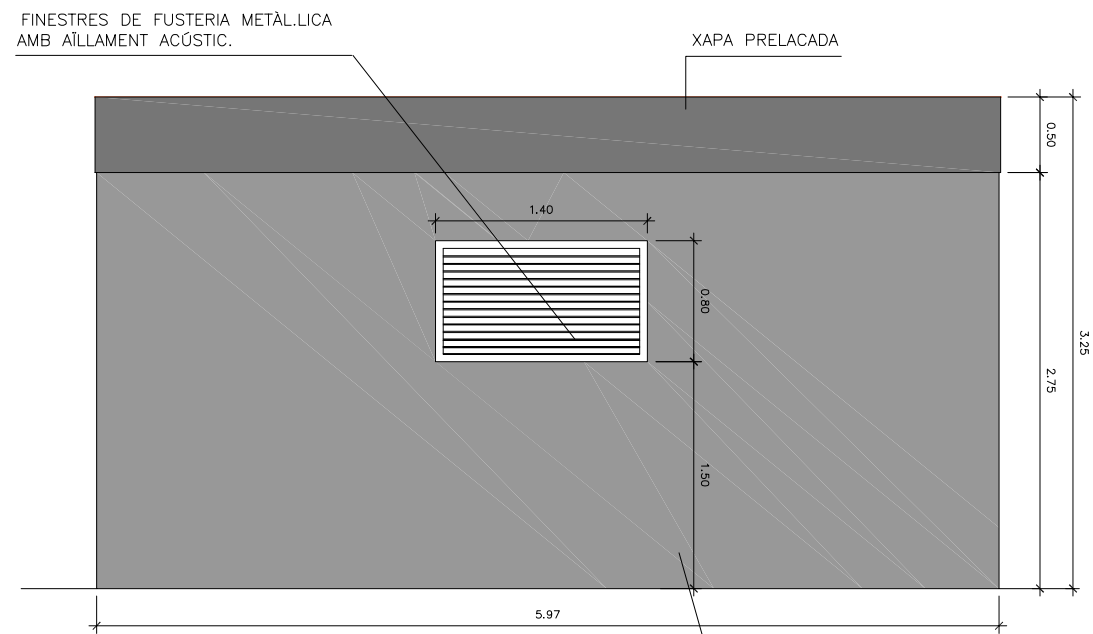
- ① VÁLVULA DE PAPALLONA MOTORIZADA MODEL ISORIA 10 DN 300 PN10 DE KSB AMVI O EQUIVALENT AMB REDUCTOR ACTELEC 31 SAR07.6/AC01.2 DE AUMA O EQUIVALENT.
- ② VÁLVULA DE PAPALLONA MANUAL MODEL ISORIA 10 DN 300 PN10 DE KSB AMVI O EQUIVALENT AMB DESMUNTADOR M31 STANDARD VOLANT MANUAL
- ③ VÁLVULA DE COMPORTA DN 250 PN 16 ERHARD MULTAMED O EQUIVALENT
- ④ VÁLVULA DE COMPORTA DN 150 PN16 ERHARD MULTAMED O EQUIVALENT
- ⑤ CARRET DE DESMUNTATGE DN 300
- ⑥ CARRET DE DESMUNTATGE DN 250
- ⑦ CARRET DE DESMUNTATGE DN 150
- ⑧ CABALIMETRE DN 300 MODEL WATERFLUX 3000 DE KHRONE O EQUIVALENT
- ⑨ MANÒMETRE D'ESFERA
- ⑩ VÁLVULA DE RETENCIÓ SERIE 2000 ASTM A126 Cl. B DN 300 DE KSB O EQUIVALENT
- ⑪ BRIDA-ENDOLL FDØ250
- ⑫ PEÇA DE SUPORT
- ⑬ DIPÒSIT SATURAT DE SAL 500 L
- ⑭ EQUIP DE GENERACIÓ HIPOCLORIT MODEL SELCOPERM SES-250 DE GRUNDFOS O EQUIVALENT
- ⑮ DIPÒSIT DE PE 1200 L (HIPOCLORIT) AMB 2 SONDES DE NIVELL
- ⑯ BOMBES DOSIFICADORES (2+1)
- ⑰ TUB VENTILACIÓ HIDROGEN
- ⑱ RENTAULLS AUTÒNOM PER GRAVETAT
- ⑲ VENTILADOR EXTRACTOR MURAL
- ⑳ REIXA ENTRADA AIRE
- ㉑ GRUP PRESSIÓ ALIMENTACIÓ AIGUA SERVEIS
- ㉒ DESCALCIFICADOR VOLUMÈTRIC 20L RESINA
- ㉓ QUADRE ELÈCTRIC DE COMANDAMENT I CONTROL
- ㉔ DIPÒSIT RESIDUS PROCÉS ELECTROCLORACIÓ 2000 L



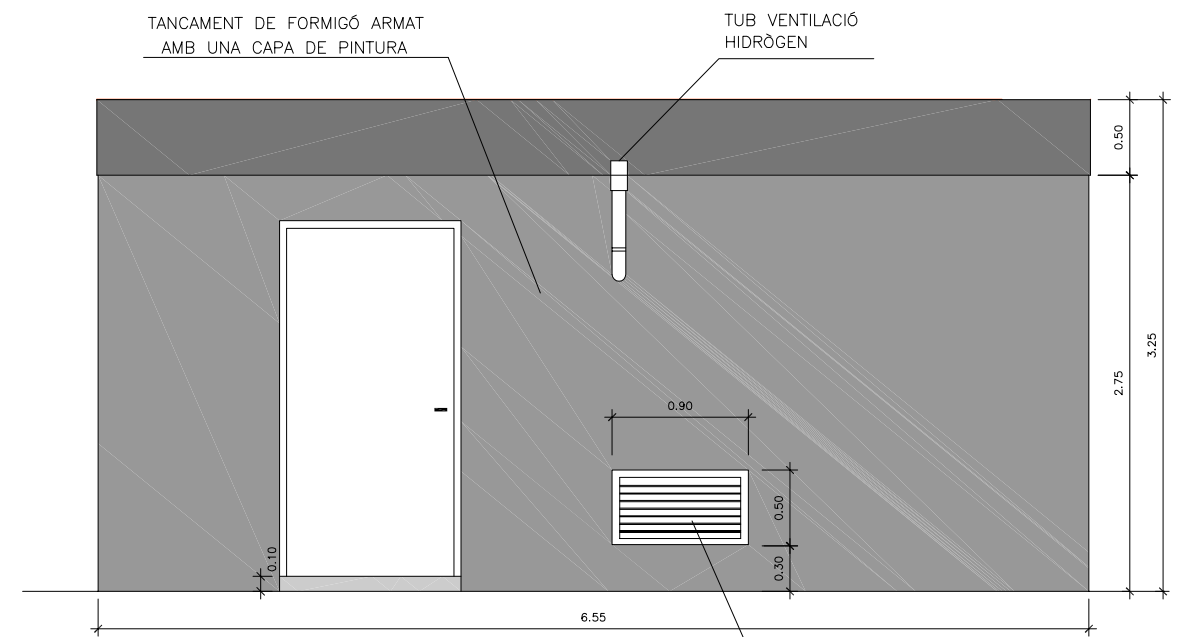
SECCIÓ B-B'



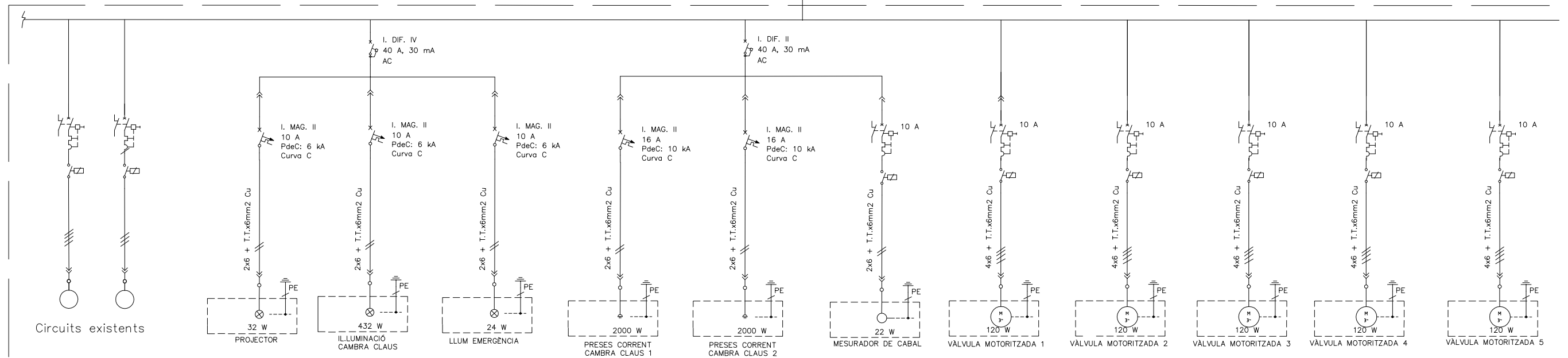
ALÇAT FRONTAL



ALÇAT LATERAL ESQUERRA

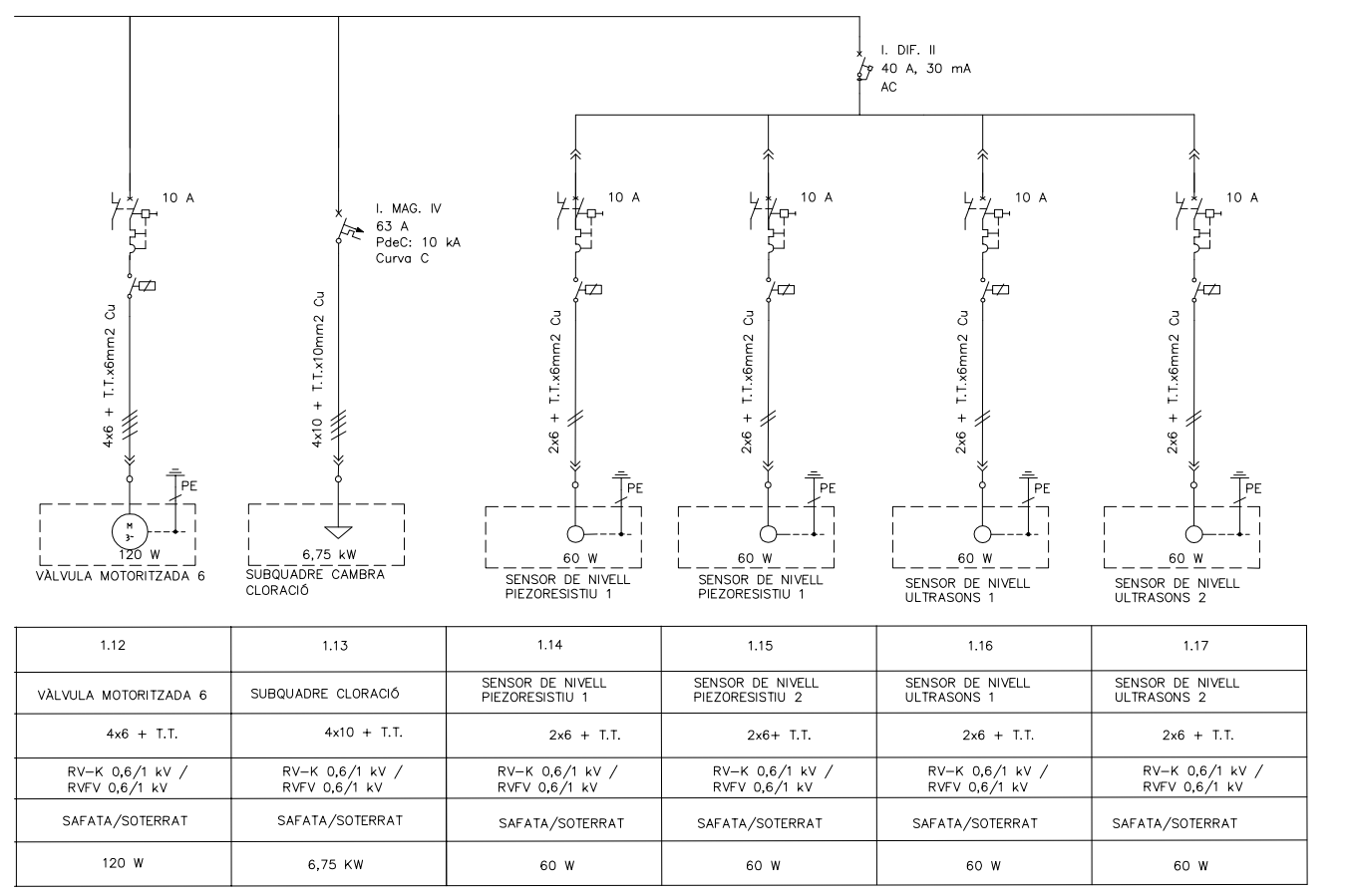


ALÇAT LATERAL DRET

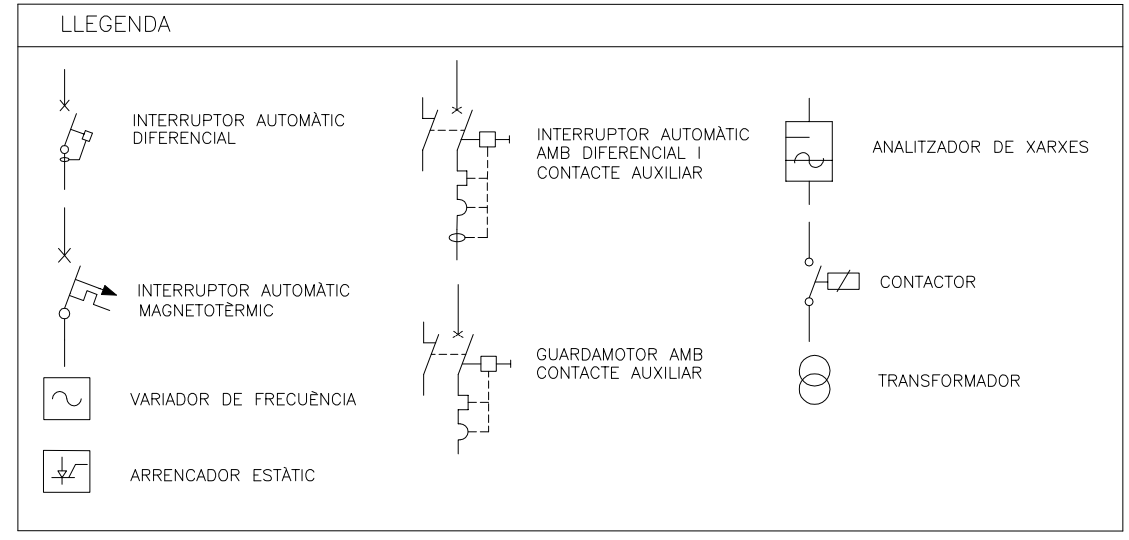


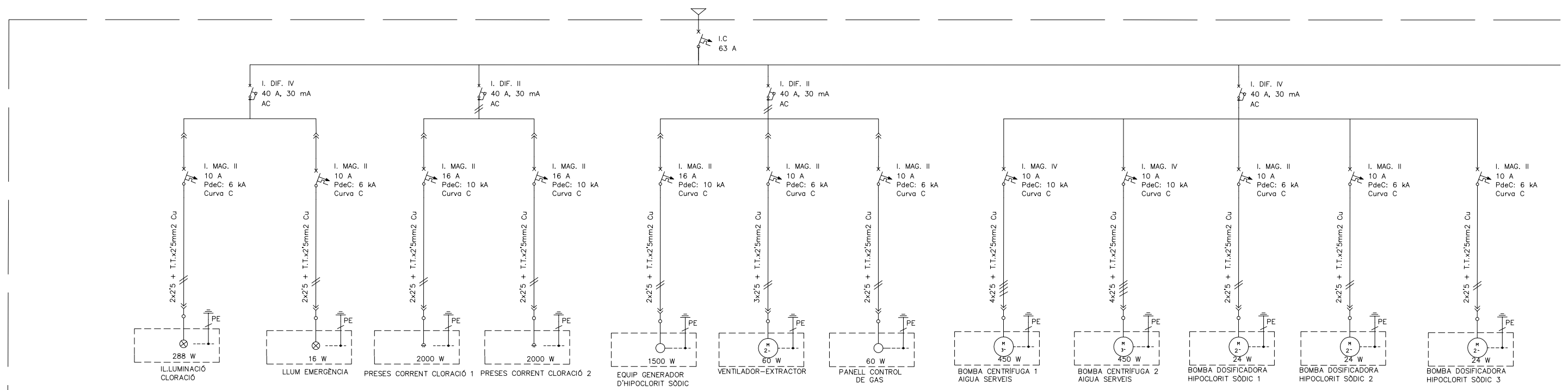
Circuits existents

| CIRCUIT | 1.1 | 1.2 | 1.3 | 1.4 | 1.5 | 1.6 | 1.7 | 1.8 | 1.9 | 1.10 | 1.11 |
|---------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| ALIMENTACIÓ | PROJECTOR CAMBRA DE CLAUS | ILLUMINACIÓ CAMBRA CLAUS | LLUM EMERGÈNCIA | PRESES CORRENT CAMBRA CLAUS 1 | PRESES CORRENT CAMBRA CLAUS 2 | MESURADOR DE CABAL | VÀLVULA MOTORITZADA 1 | VÀLVULA MOTORITZADA 2 | VÀLVULA MOTORITZADA 3 | VÀLVULA MOTORITZADA 4 | VÀLVULA MOTORITZADA 5 |
| Secció (mm ²) | 2x6 + T.T. | 2x6 + T.T. | 2x6 + T.T. | 2x6 + T.T. | 2x6 + T.T. | 2x6 + T.T. | 4x6 + T.T. | 4x6 + T.T. | 4x6 + T.T. | 4x6 + T.T. | 4x6 + T.T. |
| TIPO COND. | RV-K 0,6/1 kV / RVFV 0,6/1 kV | RV-K 0,6/1 kV / RVFV 0,6/1 kV | RV-K 0,6/1 kV / RVFV 0,6/1 kV | RV-K 0,6/1 kV / RVFV 0,6/1 kV | RV-K 0,6/1 kV / RVFV 0,6/1 kV | RV-K 0,6/1 kV / RVFV 0,6/1 kV | RV-K 0,6/1 kV / RVFV 0,6/1 kV | RV-K 0,6/1 kV / RVFV 0,6/1 kV | RV-K 0,6/1 kV / RVFV 0,6/1 kV | RV-K 0,6/1 kV / RVFV 0,6/1 kV | RV-K 0,6/1 kV / RVFV 0,6/1 kV |
| CONDUCCIÓ | SAFATA/SOTERRAT | SAFATA/SOTERRAT | SAFATA/SOTERRAT | SAFATA/SOTERRAT | SAFATA/SOTERRAT | SAFATA/SOTERRAT | SAFATA/SOTERRAT | SAFATA/SOTERRAT | SAFATA/SOTERRAT | SAFATA/SOTERRAT | SAFATA/SOTERRAT |
| POTÈNCIA | 32 W | 432 W | 24 W | 2000 W | 2000 W | 22 W | 120 W | 120 W | 120 W | 120 W | 120 W |

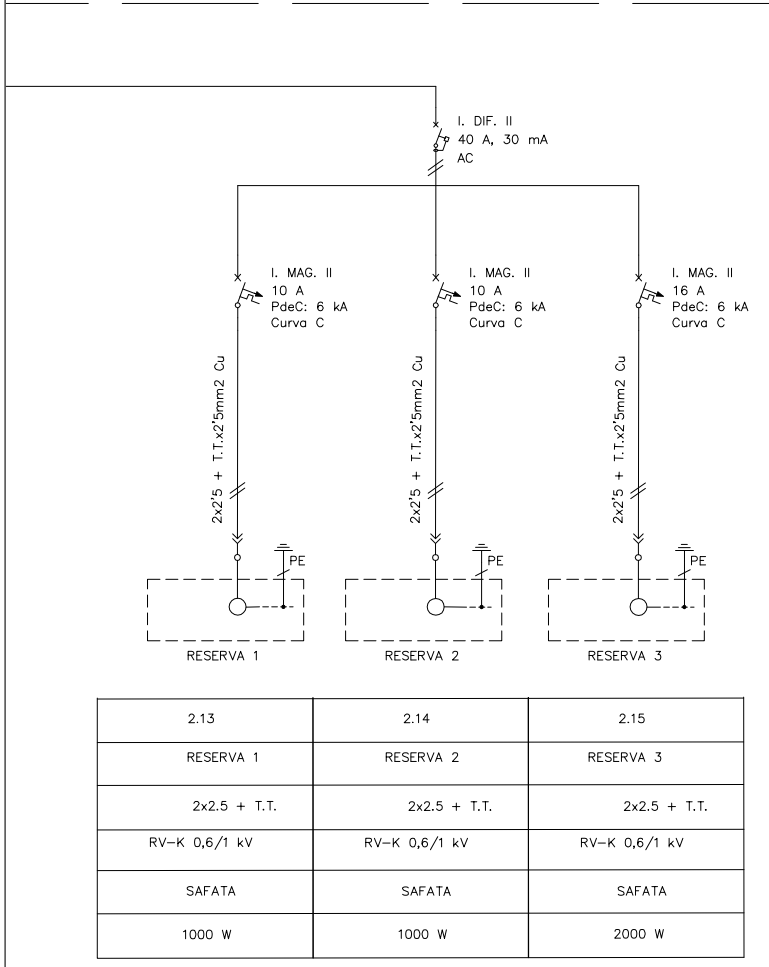


| 1.12 | 1.13 | 1.14 | 1.15 | 1.16 | 1.17 |
|-------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| VÀLVULA MOTORITZADA 6 | SUBQUADRE CLORACIÓ | SENSOR DE NIVELL PIEZORESISTIU 1 | SENSOR DE NIVELL PIEZORESISTIU 2 | SENSOR DE NIVELL ULTRASONS 1 | SENSOR DE NIVELL ULTRASONS 2 |
| 4x6 + T.T. | 4x10 + T.T. | 2x6 + T.T. | 2x6+ T.T. | 2x6 + T.T. | 2x6 + T.T. |
| RV-K 0,6/1 kV / RVFV 0,6/1 kV | RV-K 0,6/1 kV / RVFV 0,6/1 kV | RV-K 0,6/1 kV / RVFV 0,6/1 kV | RV-K 0,6/1 kV / RVFV 0,6/1 kV | RV-K 0,6/1 kV / RVFV 0,6/1 kV | RV-K 0,6/1 kV / RVFV 0,6/1 kV |
| SAFATA/SOTERRAT | SAFATA/SOTERRAT | SAFATA/SOTERRAT | SAFATA/SOTERRAT | SAFATA/SOTERRAT | SAFATA/SOTERRAT |
| 120 W | 6,75 kW | 60 W | 60 W | 60 W | 60 W |

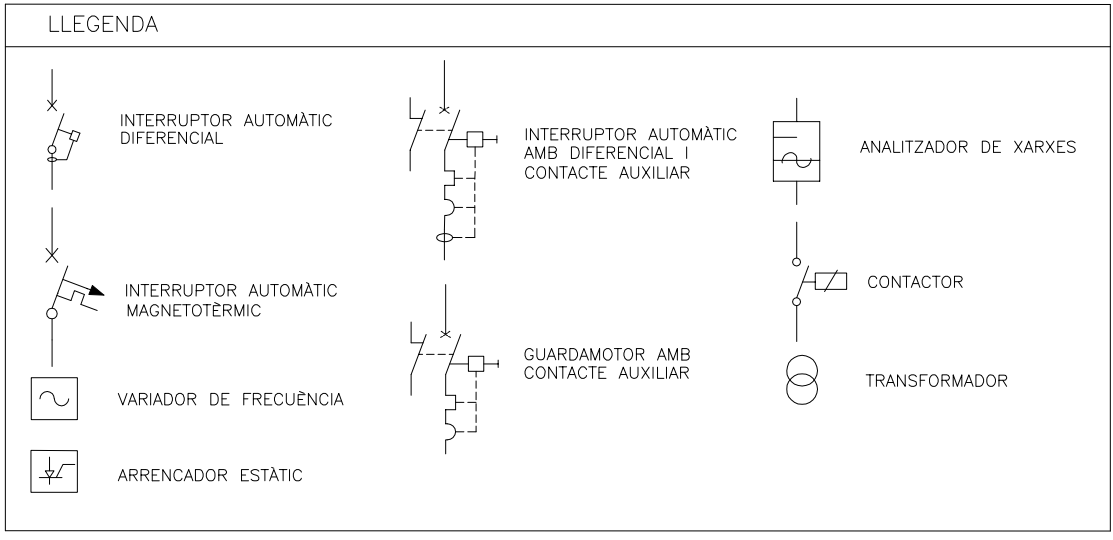


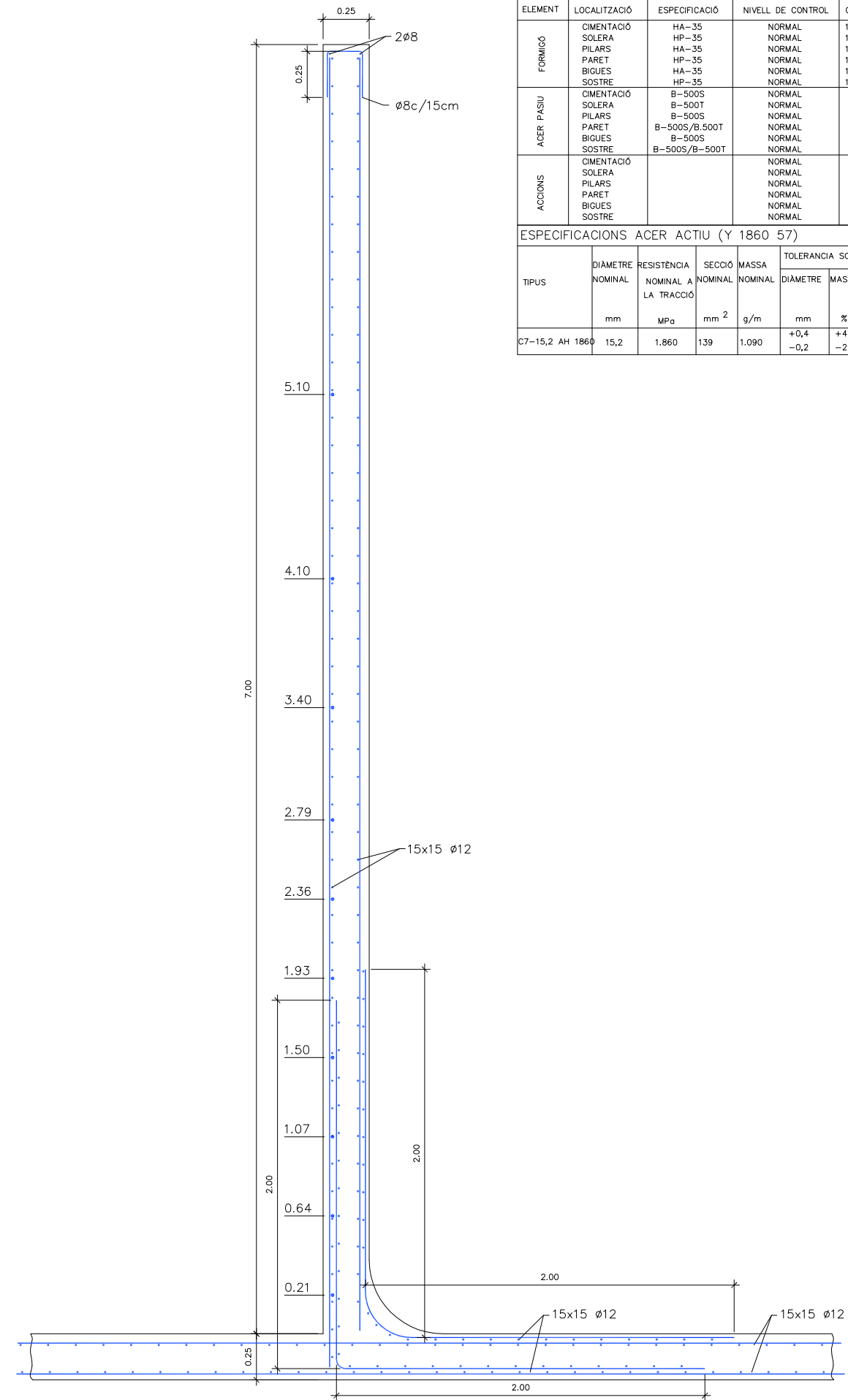
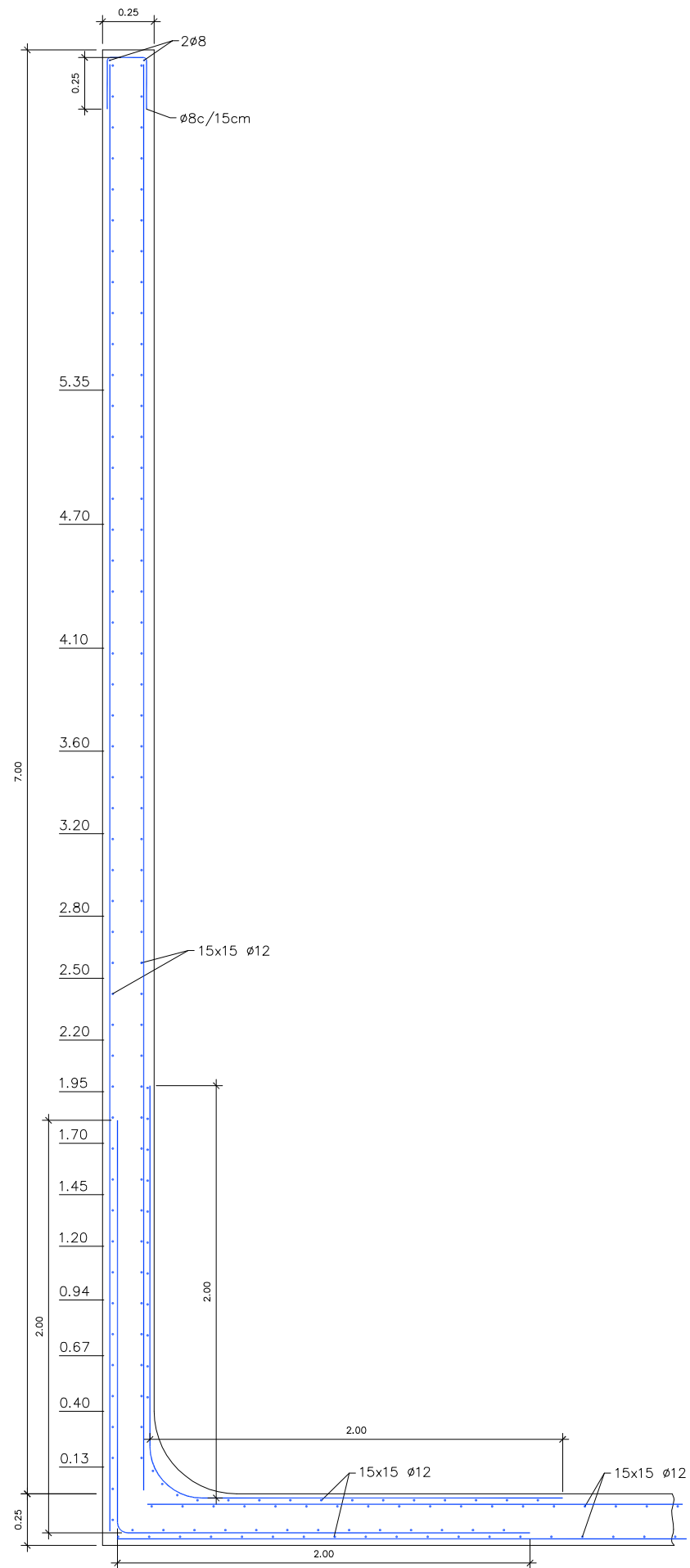


| CIRCUIT | 2.1 | 2.2 | 2.3 | 2.4 | 2.5 | 2.6 | 2.7 | 2.8 | 2.9 | 2.10 | 2.11 | 2.12 |
|---------------------------|----------------------|-----------------|---------------------------|---------------------------|------------------------------------|----------------------|-----------------------|----------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| ALIMENTACIÓ | ILLUMINACIÓ CLORACIÓ | LLUM EMERGÈNCIA | PRESES CORRENT CLORACIÓ 1 | PRESES CORRENT CLORACIÓ 2 | EQUIP GENERADOR D'HIPOCLORIT SÒDIC | VENTILADOR-EXTRACTOR | PANELL CONTROL DE GAS | BOMBA CENTRIFUGA 1 AIGUA SERVEIS | BOMBA CENTRIFUGA 2 AIGUA SERVEIS | BOMBA DOSIFICADORA HIPOCLORIT SÒDIC 1 | BOMBA DOSIFICADORA HIPOCLORIT SÒDIC 2 | BOMBA DOSIFICADORA HIPOCLORIT SÒDIC 3 |
| Secció (mm ²) | 2x2,5 + T.T. | 2x2,5 + T.T. | 2x2,5 + T.T. | 2x2,5 + T.T. | 2x2,5 + T.T. | 3x2,5 + T.T. | 2x2,5 + T.T. | 4x2,5 + T.T. | 4x2,5 + T.T. | 2x2,5 + T.T. | 2x2,5 + T.T. | 2x2,5 + T.T. |
| TIPO COND. | RV-K 0,6/1 kV | RV-K 0,6/1 kV | RV-K 0,6/1 kV | RV-K 0,6/1 kV | RV-K 0,6/1 kV | RV-K 0,6/1 kV | RV-K 0,6/1 kV | RV-K 0,6/1 kV | RV-K 0,6/1 kV | RV-K 0,6/1 kV | RV-K 0,6/1 kV | RV-K 0,6/1 kV |
| CONDUCCIÓ | SAFATA | SAFATA | SAFATA | SAFATA | SAFATA | SAFATA | SAFATA | SAFATA | SAFATA | SAFATA | SAFATA | SAFATA |
| POTÈNCIA | 288 W | 16 W | 2000 W | 2000 W | 1500 W | 60 W | 60 W | 450 W | 450 W | 24 W | 24 W | 24 W |



| 2.13 | 2.14 | 2.15 |
|---------------|---------------|---------------|
| RESERVA 1 | RESERVA 2 | RESERVA 3 |
| 2x2,5 + T.T. | 2x2,5 + T.T. | 2x2,5 + T.T. |
| RV-K 0,6/1 kV | RV-K 0,6/1 kV | RV-K 0,6/1 kV |
| SAFATA | SAFATA | SAFATA |
| 1000 W | 1000 W | 2000 W |





QUADRE DE CARACTERISTIQUES SEGONS EHE-08

| ELEMENT | LOCALITZACIÓ | ESPECIFICACIÓ | NIVELL DE CONTROL | COEF. PONDERACIÓ |
|------------|---------------|---------------|-------------------|------------------|
| FORMIGÓ | CIMENTACIÓ | HA-35 | NORMAL | 1.35 |
| | SOLERA | HP-35 | NORMAL | 1.35 |
| | PILARS | HA-35 | NORMAL | 1.35 |
| | PARET | HP-35 | NORMAL | 1.35 |
| | BIGUES SOSTRE | HP-35 | NORMAL | 1.35 |
| ACER PASIU | CIMENTACIÓ | B-500S | NORMAL | 1.15 |
| | SOLERA | B-500T | NORMAL | 1.15 |
| | PILARS | B-500S | NORMAL | 1.15 |
| | PARET | B-500S/B.500T | NORMAL | 1.15 |
| | BIGUES SOSTRE | B-500S/B-500T | NORMAL | 1.15 |
| ACCIONS | CIMENTACIÓ | | NORMAL | 1.50 |
| | SOLERA | | NORMAL | 1.50 |
| | PILARS | | NORMAL | 1.50 |
| | PARET | | NORMAL | 1.50 |
| | BIGUES SOSTRE | | NORMAL | 1.50 |

ESPECIFICACIONS PER FORMIGONS (AMBIENT IV-Qb)

| TIPUS | ÀRID | CIMENT | CONSISTÈNCIA | RESIST. CARACTERÍSTICA | |
|------------|-----------|------------|-----------------|-------------------------|-------------------------|
| TIPUS ÀRID | GRANDÀRIA | DESIGNACIÓ | ASSENTAMENT CON | A 7 DIES | A 28 DIES |
| HA-35 | MATXUCAT | 12 | CEM I 42.5 | 22.75 N/mm ² | 35.00 N/mm ² |
| HP-35 | MATXUCAT | 12 | CEM I 52.5 N/SR | 22.75 N/mm ² | 35.00 N/mm ² |

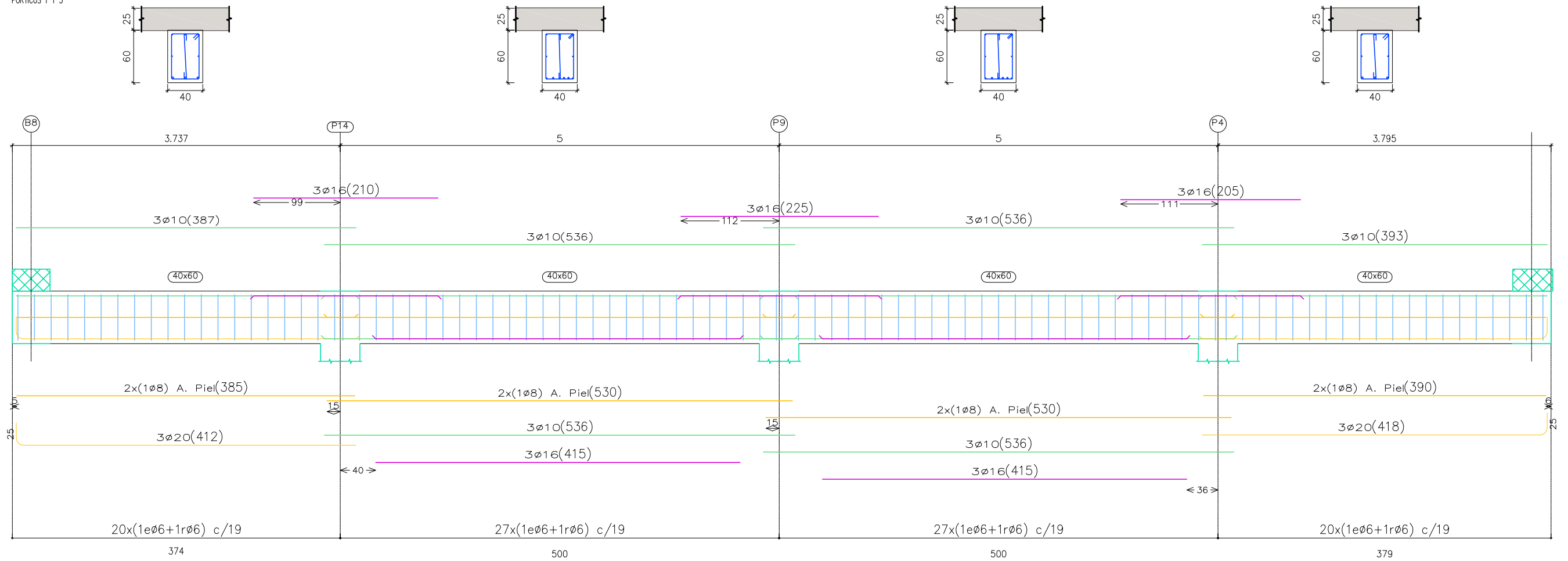
ESPECIFICACIONS ACER PASIU (AMBIENT IV-Qb)

| ACER PASIU | TIPUS | RECOBRIMENT ARMADURA EN CONTACTE AMB LIQUID | RECOBRIMENT ARMADURA EN PARET EXTERIOR |
|------------|-------|---------------------------------------------|----------------------------------------|
| B-500 T | | 40 mm. | 40 mm. |
| B-500 S | | 40 mm. | 40 mm. |

ESPECIFICACIONS ACER ACTIU (Y 1860 57)

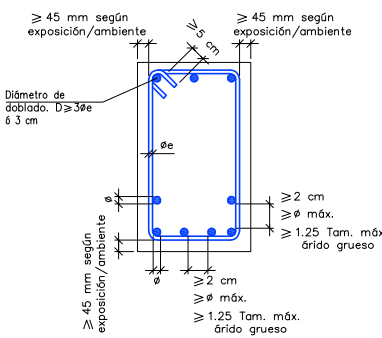
| TIPUS | DIÀMETRE NOMINAL | RESISTÈNCIA NOMINAL A LA TRACCIÓ | SECCIÓ NOMINAL | MASSA NOMINAL | TOLERANCIA SOTA | | VALOR CARACTERÍSTIC INFERIOR PER CÀRREGA CORRESPONENT A: | | | RELAXACIÓ MÀXIMA | RELAXACIÓ MÀXIMA A 1000 HORES. TENSIÓ INICIAL 70 % DE CÀRREGA MÍNIMA GARANTITZADA T= 20±1 °C | TIBAT | | | |
|-----------------|------------------|----------------------------------|----------------|---------------|-----------------|-------|----------------------------------------------------------|----------------------|----------------------|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------|-----------|-----------------|
| | | | | | DIÀMETRE | MASSA | TRENCAMENT | LIMIT ELÀSTIC AL 0,1 | LIMIT ELÀSTIC AL 0,2 | | | ALLARGAMENT SOTA CÀRREGA MÍNIMA | FASES TIBAT | SEQÜÈNCIA | ESTRADA 1ª FASE |
| C7-15,2 AH 1860 | 15,2 | 1.860 | 139 | 1.090 | +0,4 | +4 | 258 | 219 | 228 | 3,5 | 2 | 2 | DE A DALT A BAIX | 50% | 100% |

PÓRTICOS 1 Y 5



Forjado 1
 Despiece de vigas
 Hormigón: HA-30, $Y_c=1.5$
 Acero en barras: B 400 S, $Y_s=1.15$
 Acero en estribos: B 400 S, $Y_s=1.15$
 Escala pórticos 1:50
 Escala secciones 1:50
 Escala huecos 1:20

Recubrimientos y separaciones entre barras en vigas.



| Barras corrugadas | Ganchos, patillas y gancho en U | | Barras dobladas y otras barras curvadas | |
|--------------------|---------------------------------|--------|-----------------------------------------|--------|
| | Diámetro de la barra en mm | | Diámetro de la barra en mm | |
| B 400 S B 500 S | φ < 20 | φ ≥ 20 | φ ≤ 25 | φ > 25 |
| | 4φ | 7φ | 10φ | 12φ |

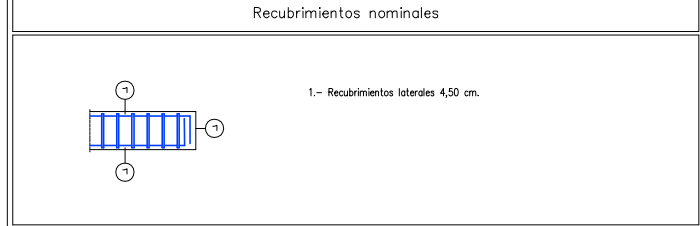
Notas

- Los cercos o estribos de diámetro igual o inferior a 12 mm podrán doblarse con diámetros inferiores a los anteriormente indicados, cuidando que no origine en dichos elementos un principio de fisuración, que se puede evitar con un diámetro no inferior a 3 veces el diámetro de la barra ni a 3 cm.
- En el caso de las mallas electrosoldadas, rigen también las limitaciones anteriores, siempre que el doblado se efectúe a una distancia igual o superior a 4 diámetros contados a partir del nudo o soldadura más próximo. En caso contrario, el diámetro mínimo de doblado podrá ser inferior a 20 veces el diámetro de la armadura.

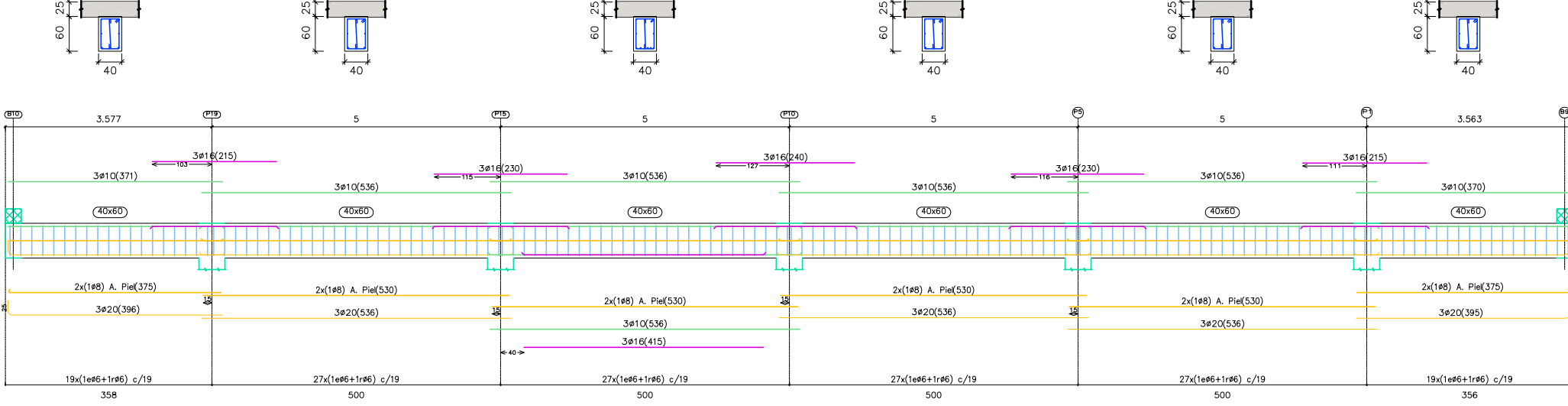
| Características de los materiales - Vigas | | | | | | | | | |
|-------------------------------------------|---------------|----------------------|------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------|---------------------|---------------|-----------------|---------|
| Materiales | Hormigón | | | | | Acero | | | |
| | Control | | | Características | | Control | | Características | |
| Elemento Zona/Planta | Nivel Control | Coef. Ponde. | Tipo | Consistencia | Tamaño máx. árido | Exposición Ambiente | Nivel Control | Coef. Ponde. | Tipo |
| | Estadística | γ c=1.50 | HA-30 | f _{yk} (N/mm ²) | 12/16 mm | IV | Normal | γ s=1.15 | B-400-S |
| Ejecución (Acciones) | Normal | γ G=1.30 γ Q=1.60 | Adaptado a la Instrucción EHE | | | | | | |
| Exposición/ambiente | Terreno | | Terreno protegido u hormigón de limpieza | | IV | | | | |
| Recubrimientos nominales (mm) | 80 | | Ver Exposición/Ambiente | | 45 | | | | |

Notas

- Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
- Solapes según EHE
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido: Sello CETSIO, CC-EHE, ...



Pórticos 2 y 4



Máxima relación agua/cemento y mínimo contenido de cemento

| Parámetro de dosificación | Tipo de hormigón | Clase de exposición | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------------------|------------------|---------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | I | IIa | IIb | IIIa | IIIb | IIIc | IV | Qa | Qb | Qc | H | F | E |
| Máxima relación a/c | Masa | 0,65 | - | - | - | - | - | - | 0,50 | 0,50 | 0,45 | 0,55 | 0,50 | 0,50 |
| | Armado | 0,65 | 0,60 | 0,55 | 0,50 | 0,50 | 0,45 | 0,50 | 0,50 | 0,45 | 0,45 | 0,55 | 0,50 | 0,50 |
| Mínimo contenido de cemento (Kg/m ³) | Masa | 200 | - | - | - | - | - | - | 275 | 300 | 325 | 275 | 300 | 275 |
| | Armado | 250 | 275 | 300 | 300 | 325 | 350 | 325 | 325 | 350 | 350 | 300 | 325 | 300 |
| | Pretensado | 275 | 300 | 300 | 300 | 325 | 350 | 325 | 325 | 350 | 350 | 300 | 325 | 300 |

Resistencias mínimas compatibles con los requisitos de durabilidad

| Parámetro de dosificación | Tipo de hormigón | Clase de exposición | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------------|------------------|---------------------|-----|-----|------|------|------|----|----|----|----|----|----|----|
| | | I | IIa | IIb | IIIa | IIIb | IIIc | IV | Qa | Qb | Qc | H | F | E |
| Resistencia mínima (N/mm ²) | Masa | 20 | - | - | - | - | - | - | 30 | 30 | 35 | 30 | 30 | 30 |
| | Armado | 25 | 25 | 30 | 30 | 30 | 35 | 30 | 30 | 30 | 35 | 30 | 30 | 30 |
| | Pretensado | 25 | 25 | 30 | 30 | 35 | 35 | 35 | 30 | 35 | 35 | 30 | 30 | 30 |

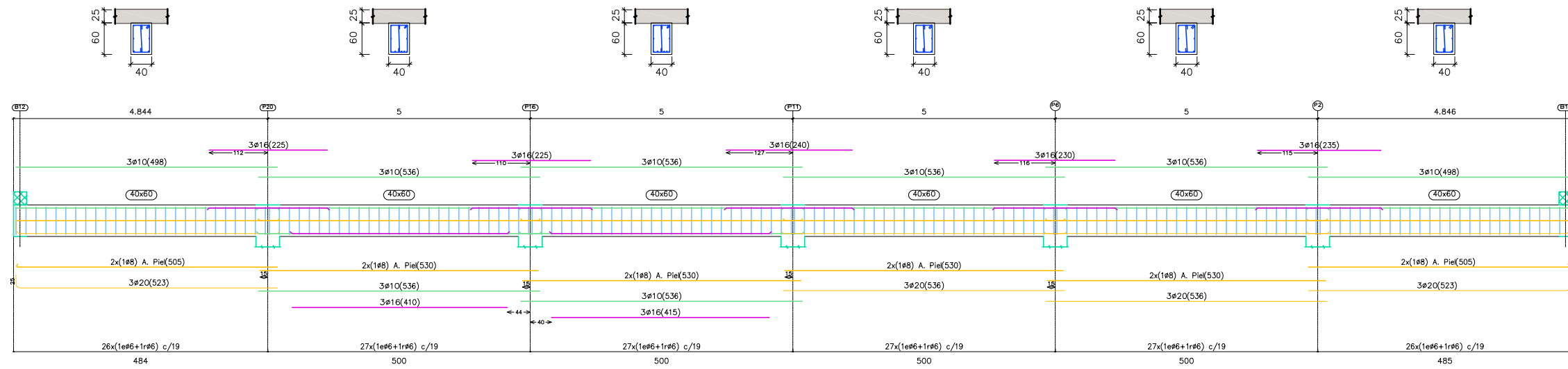
Distancias entre separadores de armaduras

| Elemento | Distancia máxima | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|--------------|
| Elementos superficiales horizontales (losas, forjados, zapatas y losas de cimentación, etc.) | Emparrillado inferior | 50φ ó 100 cm |
| | Emparrillado superior | 50φ ó 50 cm |
| Muros | Cada emparrillado | 50φ ó 50 cm |
| | Separación entre emparrillados | 100 cm |
| Vigas * | 100 cm | |
| Soportes * | 100φ ó 200 cm | |

Notas

(*) Se dispondrán, al menos, tres planos de separadores, por vano en el caso de las vigas y por tramo en el caso de los soportes, acoplados a los cercos o estribos.
φ Diámetro de la armadura a la que se acople el separador.

Pòrtico 3



Màxima relació aigua/cement i mínim contenid de cement

| Paràmetre de dosificació | Tipus de hormigó | Classe de exposició | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------------------|------------------|---------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | I | IIa | IIb | IIIa | IIIb | IIIc | IV | Qa | Qb | Qc | H | F | E | |
| Màxima relació a/c | Masa | 0,65 | - | - | - | - | - | - | 0,50 | 0,50 | 0,45 | 0,55 | 0,50 | 0,50 | 0,50 |
| | Armado | 0,65 | 0,60 | 0,55 | 0,50 | 0,50 | 0,45 | 0,50 | 0,50 | 0,50 | 0,45 | 0,55 | 0,50 | 0,50 | 0,50 |
| Mínim contenid de cement (Kg/m ³) | Masa | 200 | - | - | - | - | - | - | 275 | 300 | 325 | 275 | 300 | 275 | 300 |
| | Armado | 250 | 275 | 300 | 300 | 325 | 350 | 325 | 325 | 350 | 350 | 300 | 325 | 300 | 300 |
| | Pretensado | 275 | 300 | 300 | 300 | 325 | 350 | 325 | 325 | 350 | 350 | 300 | 325 | 300 | 300 |

Resistències mínimes compatibles amb els requisits de durabilitat

| Paràmetre de dosificació | Tipus de hormigó | Classe de exposició | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------------|------------------|---------------------|-----|-----|------|------|------|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | | I | IIa | IIb | IIIa | IIIb | IIIc | IV | Qa | Qb | Qc | H | F | E | |
| Resistència mínima (N/mm ²) | Masa | 20 | - | - | - | - | - | - | 30 | 30 | 35 | 30 | 30 | 30 | 30 |
| | Armado | 25 | 25 | 30 | 30 | 30 | 35 | 30 | 30 | 35 | 35 | 30 | 30 | 30 | 30 |
| | Pretensado | 25 | 25 | 30 | 30 | 35 | 35 | 35 | 30 | 35 | 35 | 30 | 30 | 30 | 30 |

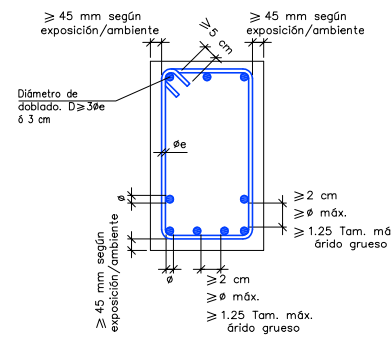
Distàncies entre separadors de armadures

| Elemento | | Distància màxima |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|------------------|
| Elementos superficiales horizontales (losas, forjados, zapatas y losas de cimentación, etc.) | Emparrillado inferior | 50ø 6 100 cm |
| | Emparrillado superior | 50ø 6 50 cm |
| Muros | Cada emparrillado | 50ø 6 50 cm |
| Vigas * | Separación entre emparrillados | 100 cm |
| Soportes * | | 100ø 6 200 cm |

Notas
 (*) Se dispondrán, al menos, tres planos de separadores, por vano en el caso de las vigas y por tramo en el caso de los soportes, acoplados a los cercos o estribos.
 ø Diámetro de la armadura a la que se acople el separador.

| Características de los materiales - Vigas | | | | | | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------------------------|-------------------------------|-----------------|-------------------|---------------------|---------------|--------------|---------|
| Materiales | Hormigón | | | | | Acero | | | |
| | Nivel Control | Coef. Ponde. | Tipo | Consistencia | Tamaño máx. árido | Exposición Ambiente | Nivel Control | Coef. Ponde. | Tipo |
| Elemento Zona/Planta | Estadístico | γ = 1,50 | HA-30 | Blando (B=8 mm) | 12/15 mm | IV | Normal | γ = 1,15 | B-400-S |
| Ejecución (Acciones) | Normal | γ = 1,50 γ = 1,60 | Adaptado a la Instrucción EHE | | | | | | |
| Exposición/ambiente | Terreno | Terreno protegido u hormigón de limpieza | | IV | | | | | |
| Recubrimientos nominales (mm) | 80 | Ver Exposición/Ambiente | | 45 | | | | | |
| Notas | | | | | | | | | |
| - Control Estadístico en EHE, equivale a control normal | | | | | | | | | |
| - Solapes según EHE | | | | | | | | | |
| - El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido: Sello CETSID, CC-EHE, ... | | | | | | | | | |
| Recubrimientos nominales | | | | | | | | | |
| 1.- Recubrimientos laterales 4,50 cm. | | | | | | | | | |

Recubrimientos y separaciones entre barras en vigas.



| Barras corrugadas | Ganchos, patillas y gancho en U | | Barras dobladas y otras barras curvadas | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------|-----------------------------------------|--------|
| | Diámetro de la barra en mm | | Diámetro de la barra en mm | |
| | ø < 20 | ø ≥ 20 | ø ≤ 25 | ø > 25 |
| B 400 S | 4ø | 7ø | 10ø | 12ø |
| B 500 S | 4ø | 7ø | 12ø | 14ø |
| Notas | | | | |
| - Los cercos o estribos de diámetro igual o inferior a 12 mm podrán doblarse con diámetros inferiores a los anteriormente indicados, cuidando que no origine en dichos elementos un principio de fisuración, que se puede evitar con un diámetro no inferior a 3 veces el diámetro de la barra ni a 3 cm. | | | | |
| - En el caso de las mallas electrosoldadas, rigen también las limitaciones anteriores, siempre que el doblado se efectúe a una distancia igual o superior a 4 diámetros contados a partir del nudo o soldadura más próximo. En caso contrario, el diámetro mínimo de doblado podrá ser inferior a 20 veces el diámetro de la armadura. | | | | |

P1=P2=P3=P4=P5=P6=P7=P8=P9=P10=P11=P12=P13=P14=P15=P16=P17=P18=P19=P20=P21

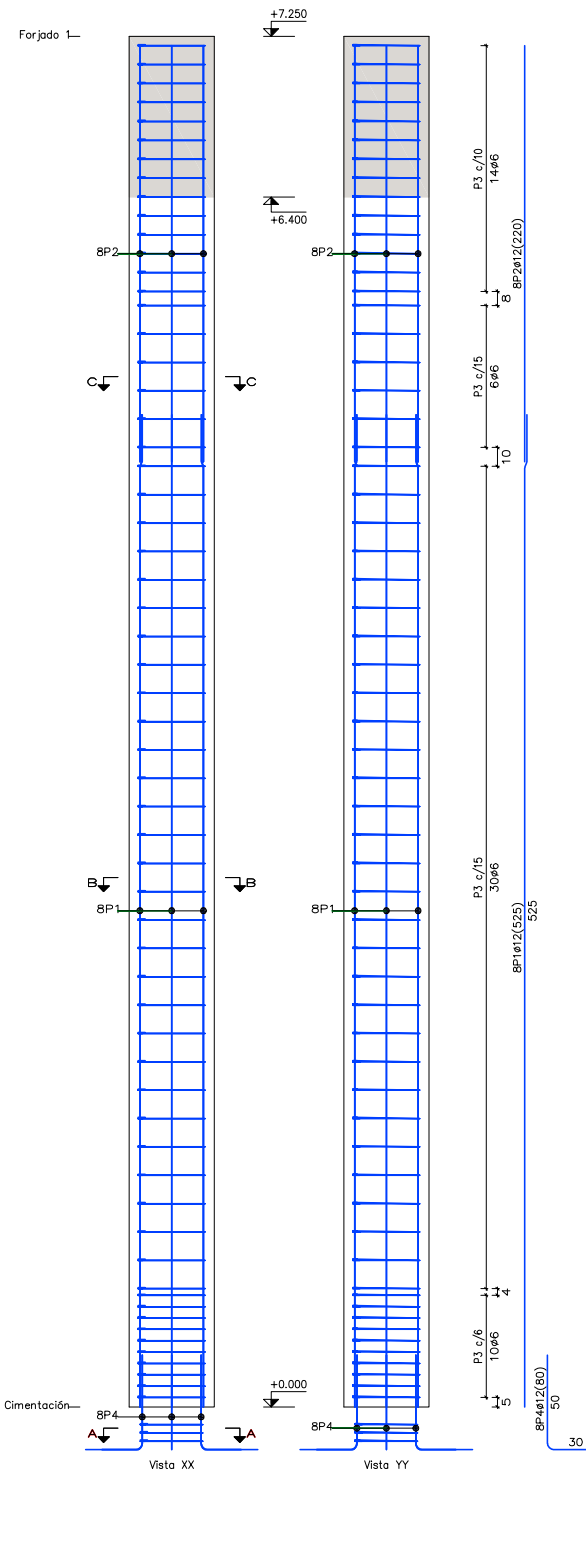
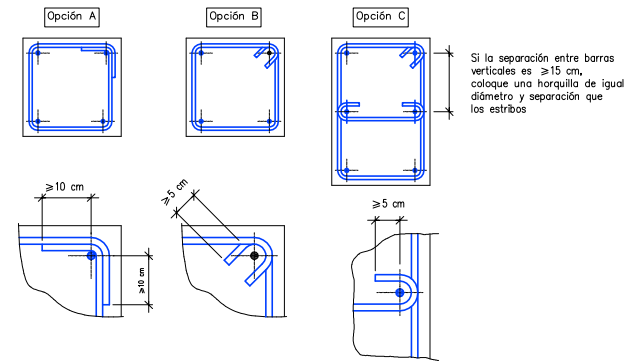
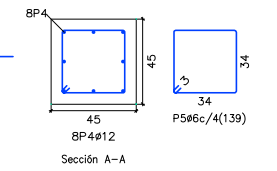
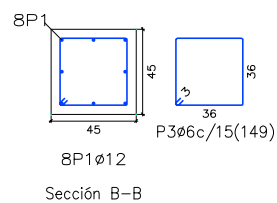
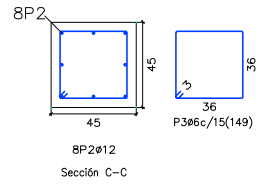


Tabla de estribos para pilares y detalles de cierre.



| (#) Diámetro de la armadura longitudinal vertical, en mm | (#e) Diámetro del estribo, en mm | S, en mm |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------|----------|
| 12 | 6 | 15 |
| 14 | 6 | 20 |
| 16 | 6 | 20 |
| 20 | 6 | 25 |
| 25 | 8 | 30 |

Notas:
 En caso de pilares armados con diferentes diámetros se debe adoptar el valor de #L menor para la separación y el mayor para el diámetro del estribo.
 Con esfuerzos horizontales y en zona sísmica se debe concentrar cercos.
 En cabeza de pilar, en una longitud de 50 cm a una separación $5\text{ cm} \leq S \leq 10\text{ cm}$.
 En arranque, en la longitud de solape, con un mínimo de 50 cm, a una separación $S \leq 7\text{ cm}$.



| Elemento | Pos. | Diám. | No. | Esquema (cm) | Long. Total (cm) | Long. (cm) | 400 S, Ys=1.15 (kg) |
|-------------------------|------|-------|-----|--------------|------------------|------------|---------------------|
| P1=P2=P3=P4=P5=P6=P7=P8 | 1 | ø12 | 8 | 497 | 25 | 525 | 4200 |
| P9=P10=P11=P12=P13=P14 | 2 | ø12 | 8 | 220 | | 220 | 1760 |
| P15=P16=P17=P18=P19=P20 | 3 | ø6 | 60 | | | 149 | 8940 |
| P21 | 4 | ø12 | 8 | | | 80 | 640 |
| | 5 | ø6 | 3 | | | 139 | 417 |
| | | | | | | Total 100% | 87.2 |
| | | | | | | (x21) | 1831.2 |
| | | | | | | ø6: | 476.7 |
| | | | | | | ø12: | 1354.5 |
| | | | | | | Total: | 1831.2 |

| Resumen Acero Pilares | Long. total (m) | Peso+10% (kg) | Total |
|-----------------------|-----------------|---------------|-------|
| B 400 S, Ys=1.15 ø6 | 1965.0 | 480 | |
| ø12 | 1386.0 | 1354 | 1834 |

| Materiales | Hormigón | | | | | Acero | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------------------------|-------------------------------|----------------|------------------------------------------------------|---------------|-----------------|---------|
| | Nivel Control | Coef. Ponde. | Tipo | Consistencia | Características | Nivel Control | Coef. Ponde. | Tipo |
| Elemento Zona/Planta | Estadístico | $\gamma = 1.50$ | HA-30 | Banda (8-9 cm) | Tamaño máx. árido: 12/15 mm, Exposición Ambiente: IV | Normal | $\gamma = 1.15$ | B-400-S |
| Ejecución (Acciones) | Normal | $\gamma = 1.50$ $\gamma = 1.80$ | Adaptado a la Instrucción EHE | | | | | |
| Exposición/ambiente | Terreno | Terreno protegido u hormigón de limpieza | | | I | IIa | IIb | IV |
| Recubrimientos nominales (mm) | 80 | Ver Exposición/Ambiente | | | 30 | 35 | 40 | 45 |
| Notas | | | | | | | | |
| - Control Estadístico en EHE, equivale a control normal - Solapes según EHE - El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido: Sello CIETSD, CC-EHE, ... | | | | | | | | |
| Recubrimientos nominales | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

Máxima relación agua/cemento y mínimo contenido de cemento

| Parámetro de dosificación | Tipo de hormigón | Clase de exposición | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|------------------|---------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | I | IIa | IIb | IIIa | IIIb | IIIc | IV | Qa | Qb | Qc | H | F | E |
| Máxima relación a/c | Masa | 0.65 | - | - | - | - | - | - | 0.50 | 0.50 | 0.45 | 0.55 | 0.50 | 0.50 |
| | Armado | 0.65 | 0.60 | 0.55 | 0.50 | 0.50 | 0.45 | 0.50 | 0.50 | 0.50 | 0.45 | 0.55 | 0.50 | 0.50 |
| | Pretensado | 0.60 | 0.60 | 0.55 | 0.50 | 0.45 | 0.45 | 0.45 | 0.50 | 0.45 | 0.45 | 0.55 | 0.50 | 0.50 |
| Mínimo contenido de cemento (Kg/m3) | Masa | 200 | - | - | - | - | - | - | 275 | 300 | 325 | 275 | 300 | 275 |
| | Armado | 250 | 275 | 300 | 300 | 325 | 350 | 325 | 325 | 350 | 350 | 300 | 325 | 300 |
| | Pretensado | 275 | 300 | 300 | 300 | 325 | 350 | 325 | 325 | 350 | 350 | 300 | 325 | 300 |

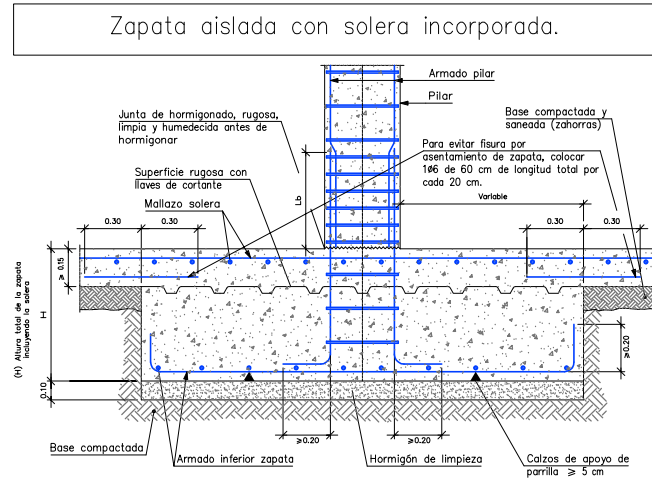
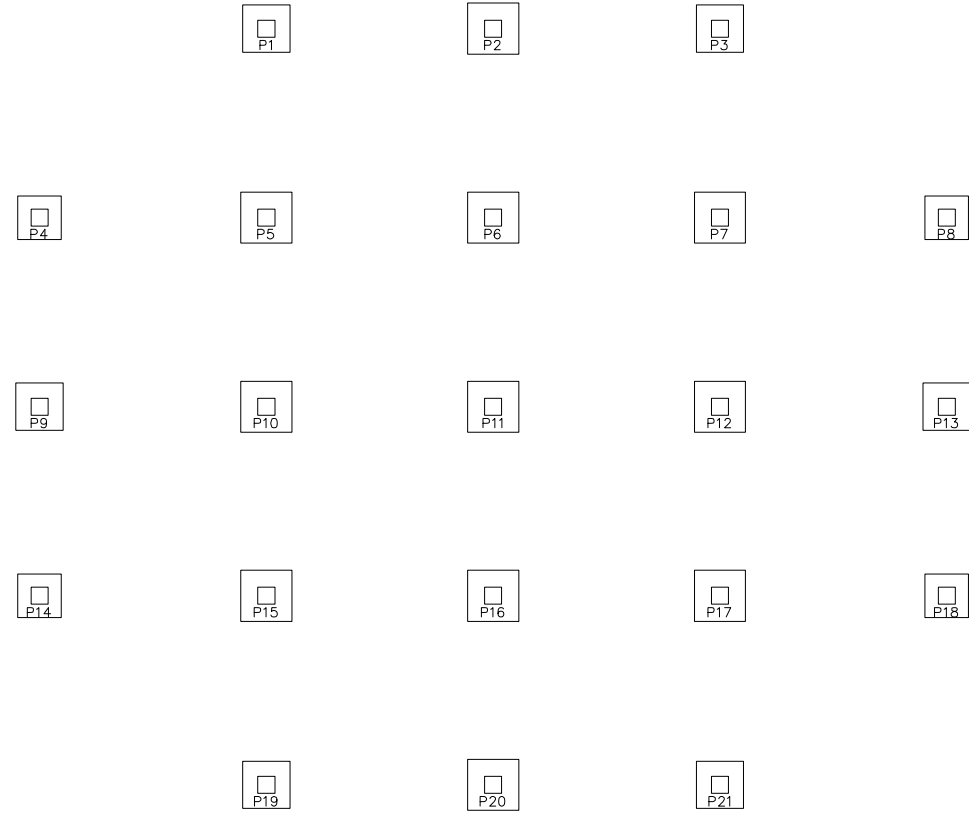
Resistencias mínimas compatibles con los requisitos de durabilidad

| Parámetro de dosificación | Tipo de hormigón | Clase de exposición | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------|------------------|---------------------|-----|-----|------|------|------|----|----|----|----|----|----|----|
| | | I | IIa | IIb | IIIa | IIIb | IIIc | IV | Qa | Qb | Qc | H | F | E |
| Resistencia mínima (N/mm2) | Masa | 20 | - | - | - | - | - | - | 30 | 30 | 35 | 30 | 30 | 30 |
| | Armado | 25 | 25 | 30 | 30 | 30 | 35 | 30 | 30 | 30 | 35 | 30 | 30 | 30 |
| | Pretensado | 25 | 25 | 30 | 30 | 35 | 35 | 35 | 30 | 35 | 35 | 30 | 30 | 30 |

Distancias entre separadores de armaduras

| Elemento | Distancia máxima | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|---------------|
| Elementos superficiales horizontales (losas, forjados, zapatas y losas de cimentación, etc.) | Emparrillado inferior | 50ø 6 100 cm |
| | Emparrillado superior | 50ø 6 50 cm |
| Muros | Cada emparrillado | 50ø 6 50 cm |
| | Separación entre emparrillados | 100 cm |
| Vigas * | | 100 cm |
| Soportes * | | 100ø 6 200 cm |
| Notas | | |
| (*) Se dispondrán, al menos, tres planos de separadores, por vano en el caso de las vigas y por tramo en el caso de los soportes, acoplados a los cercos o estribos. ø Diámetro de la armadura a la que se ocupe el separador. | | |

Acero: B 400 S, Ys=1.15 (1680.6 kg). Cantidad: 49.56 kg/m3
 Hormigón: HA-30, Yc=1.5 (30.83 m3) Tamaño máximo del árido: 15 mm
 Encofrado: 13.05 m2 Recubrimiento geométrico: 4.5 cm Escala: 1:20

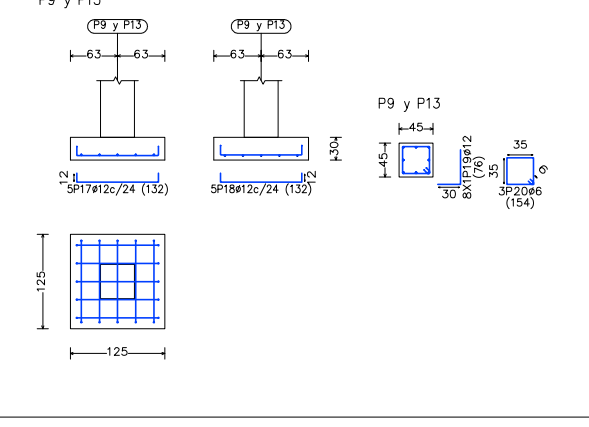
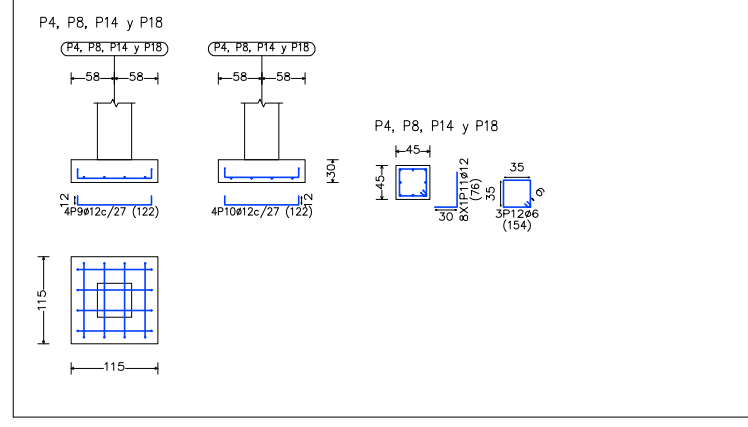
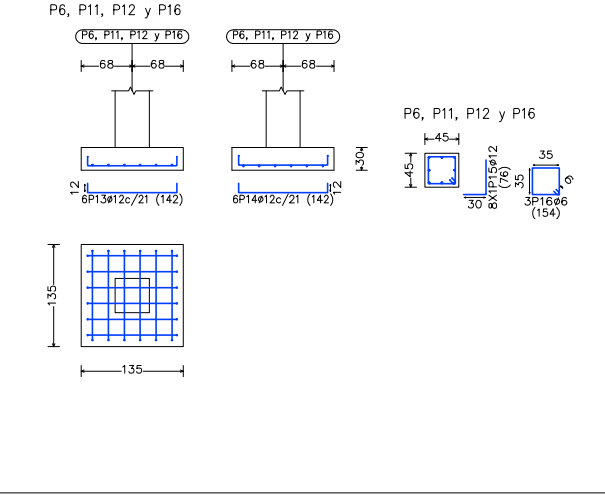
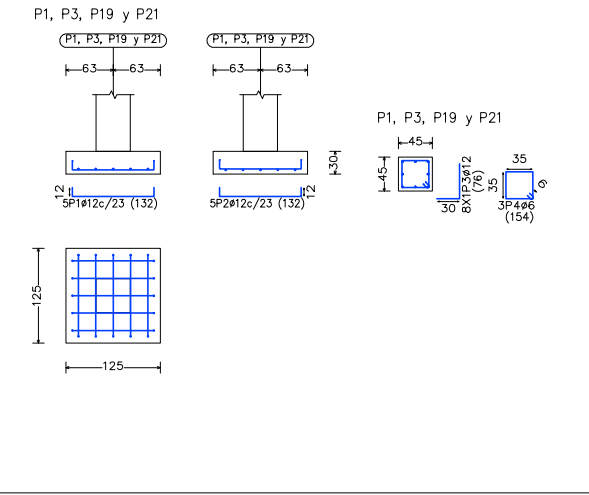
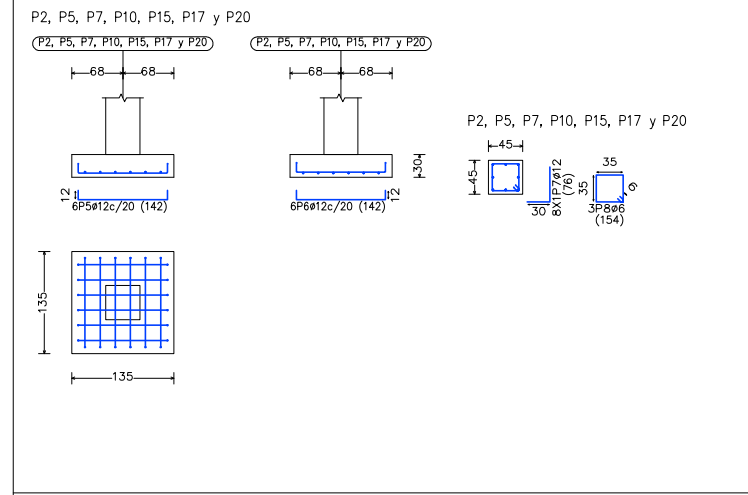


| Elemento | Pos. | Díam. (cm) | No. | Long. (cm) | Total B 400 S, Ys=1.15 (kg) |
|--------------------------|------|------------|-----|------------|-----------------------------|
| P1=P3=P19=P21 | 1 | ø12 | 5 | 132 | 660 |
| | 2 | ø12 | 5 | 132 | 660 |
| | 3 | ø12 | 8 | 76 | 608 |
| | 4 | ø6 | 3 | 154 | 462 |
| Total+10% (x4) | | | | | 20.0 |
| P2=P5=P7=P10=P15=P17=P20 | 5 | ø12 | 6 | 142 | 852 |
| | 6 | ø12 | 6 | 142 | 852 |
| | 7 | ø12 | 8 | 76 | 608 |
| | 8 | ø6 | 3 | 154 | 462 |
| Total+10% (x4) | | | | | 23.8 |
| P4=P8=P14=P18 | 9 | ø12 | 4 | 122 | 488 |
| | 10 | ø12 | 4 | 122 | 488 |
| | 11 | ø12 | 8 | 76 | 608 |
| | 12 | ø6 | 3 | 154 | 462 |
| Total+10% (x4) | | | | | 16.6 |
| P6=P11=P12=P16 | 13 | ø12 | 6 | 142 | 852 |
| | 14 | ø12 | 6 | 142 | 852 |
| | 15 | ø12 | 8 | 76 | 608 |
| | 16 | ø6 | 3 | 154 | 462 |
| Total+10% (x4) | | | | | 23.8 |
| P9=P13 | 17 | ø12 | 5 | 132 | 660 |
| | 18 | ø12 | 5 | 132 | 660 |
| | 19 | ø12 | 8 | 76 | 608 |
| | 20 | ø6 | 3 | 154 | 462 |
| Total+10% (x2) | | | | | 20.0 |
| ø6: | | | | | 33.1 |
| ø12: | | | | | 434.7 |
| Total: | | | | | 447.8 |

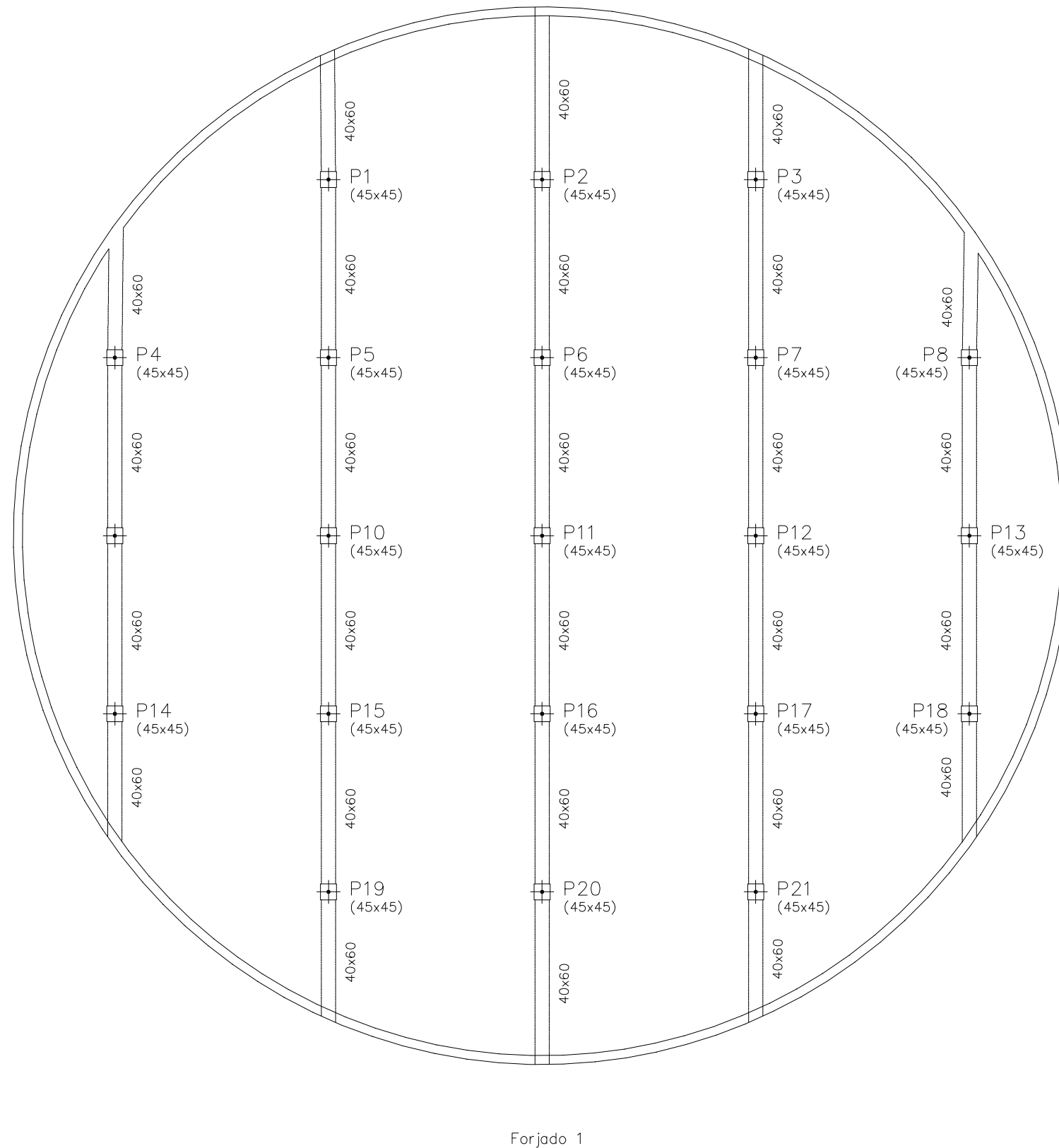
| Resumen Acero Cimentación | Long. total (m) | Peso+10% (kg) | Total |
|---------------------------|-----------------|---------------|-------|
| B 400 S, Ys=1.15 ø6 | 97.0 | 24 | |
| ø12 | 433.4 | 423 | 447.8 |

| Características de los materiales - Zapatas de cimentación | | | | | | | | | |
|------------------------------------------------------------|---------------|------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|-------------------|---------------------|---------------|--------------|---------|
| Materiales | Hormigón | | | | | Acero | | | |
| | Nivel Control | Coef. Ponde. | Tipo | Consistencia | Tamaño máx. árido | Exposición Ambiente | Nivel Control | Coef. Ponde. | Tipo |
| Elemento Zona/Planta | Estadístico | γ = 1.50 | HA - 30 | Plástica o blanda (9-15 cm) | 3/16 mm | Ia | Normal | γ = 1.15 | B-400-S |
| Ejecución (Acciones) | Normal | γ = 1.50 | Adaptado a la Instrucción EHE | | | | | | |
| Exposición/ambiente | Terreno | Terreno protegido u hormigón de limpieza | | | I | IIa | IIb | IIIa | |
| Recubrimientos nominales (mm) | 80 | Ver Exposición/Ambiente | | | 30 | 35 | 40 | 45 | |

Notas:
 - Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
 - Solapes según EHE
 - El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido: Sello CIETSD, CC-EHE, ...



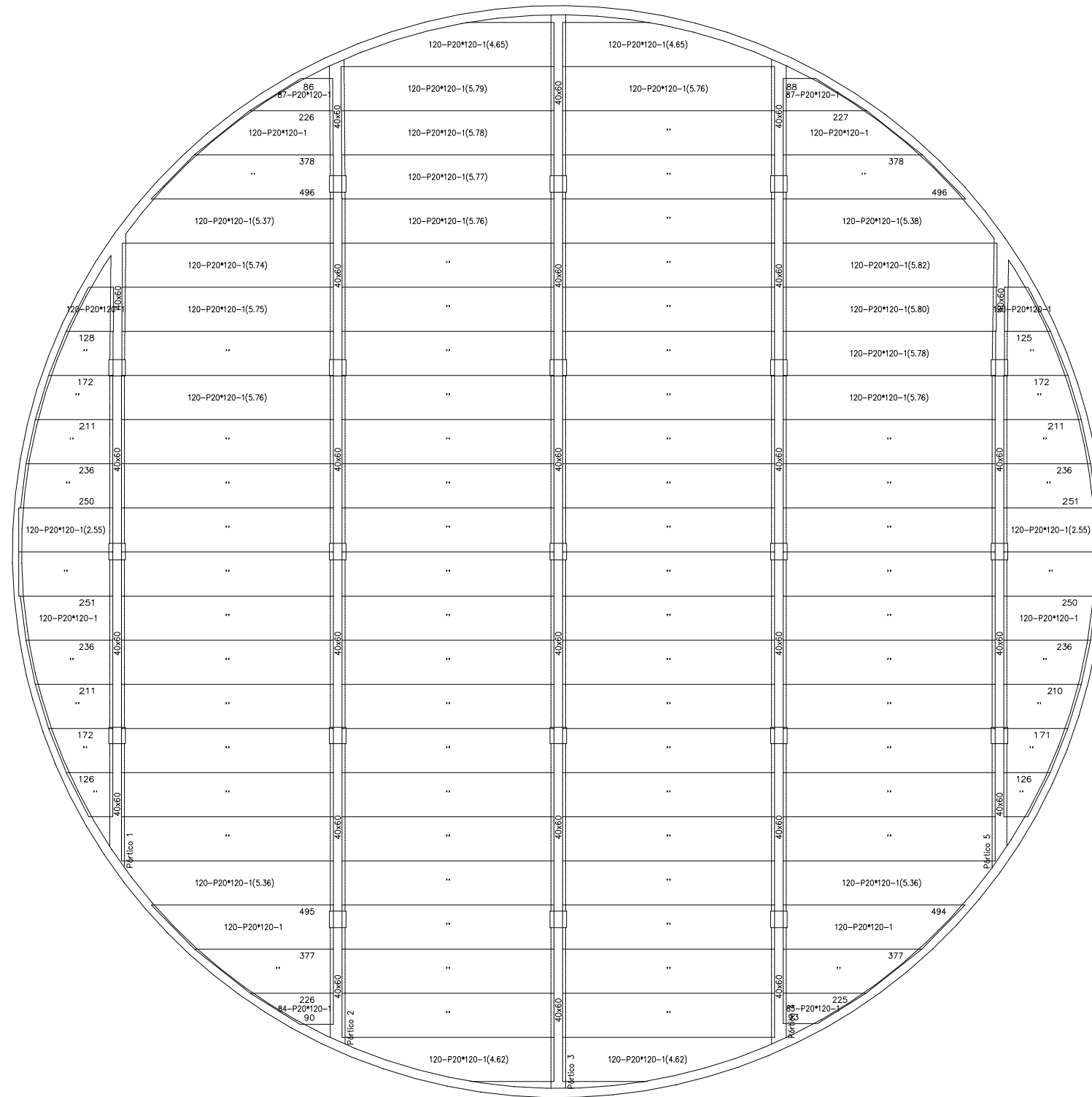
| Recubrimientos nominales | | | | | | | | | |
|----------------------------------------------------------|------------------------|---------|------------------------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | |
| Datos geotécnicos | | | | | | | | | |
| - Tensión admisible del terreno considerada = 1.50Kg/cm2 | | | | | | | | | |
| Longitudes de solape en arranque de pilares. Lb | | | | | | | | | |
| Armadura | Sin acciones dinámicas | | Con acciones dinámicas | | Nota: Válido para hormigón Fck ≥ 25 N/mm2. Si Fck ≥ 30 N/mm2 podrán reducirse dichas longitudes, de acuerdo al Art. 66 de la EHE | | | | |
| | B 400 S | B 500 S | B 400 S | B 500 S | | | | | |
| ø12 | 25 cm | 30 cm | 40 cm | 50 cm | | | | | |
| ø14 | 40 cm | 45 cm | 50 cm | 60 cm | | | | | |
| ø16 | 45 cm | 50 cm | 60 cm | 70 cm | | | | | |
| ø20 | 60 cm | 65 cm | 80 cm | 100 cm | | | | | |
| ø25 | 80 cm | 100 cm | 110 cm | 130 cm | | | | | |



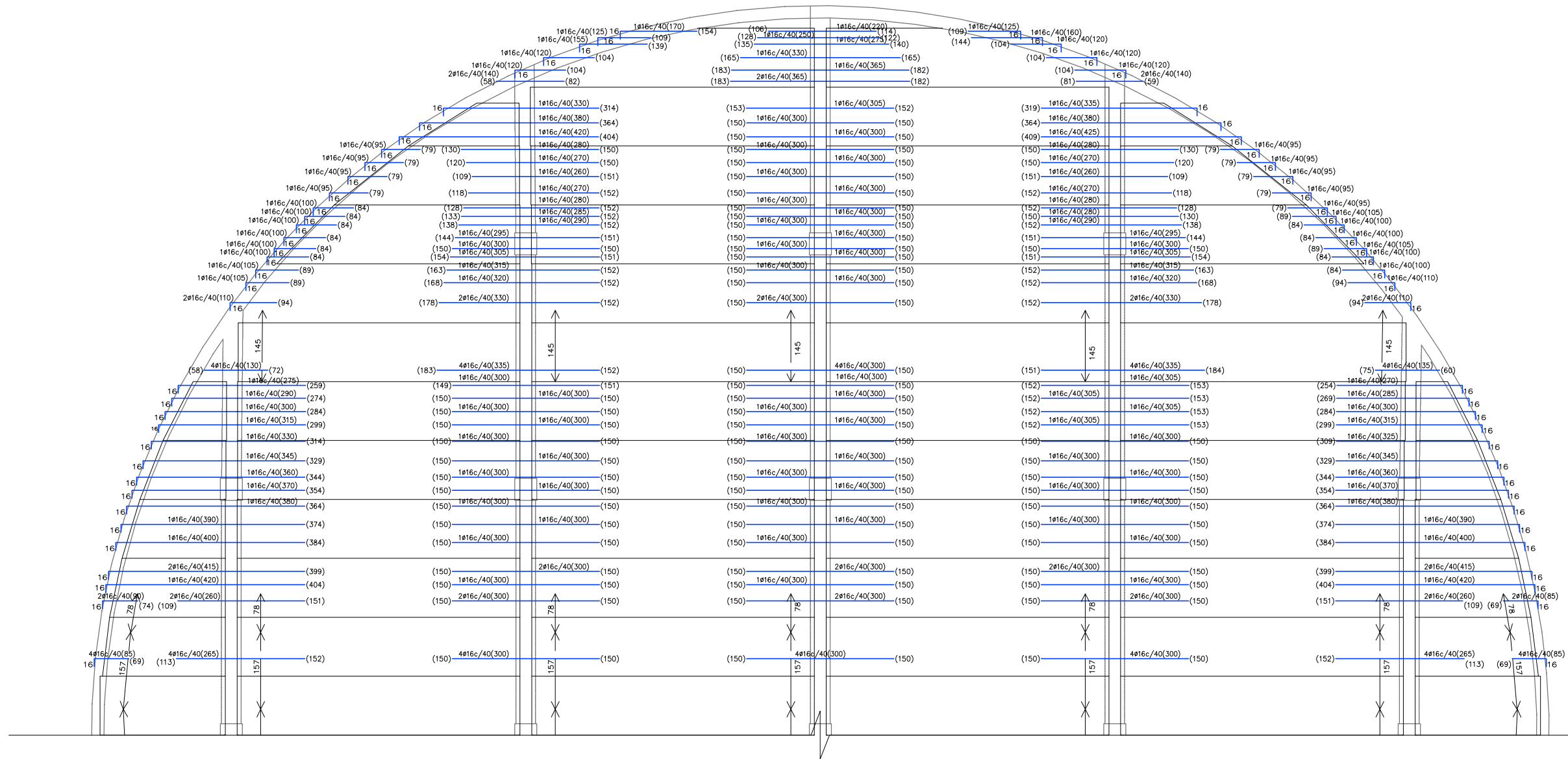
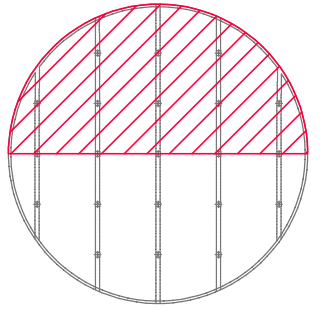
Forjado 1
 Cimentación
 Hormigón: HA-30, $Y_c=1.5$
 Aceros en forjados: B 400 S, $Y_s=1.15$
 Escala: 1:50

Tabla de características de placas aligeradas (Grupo 1)

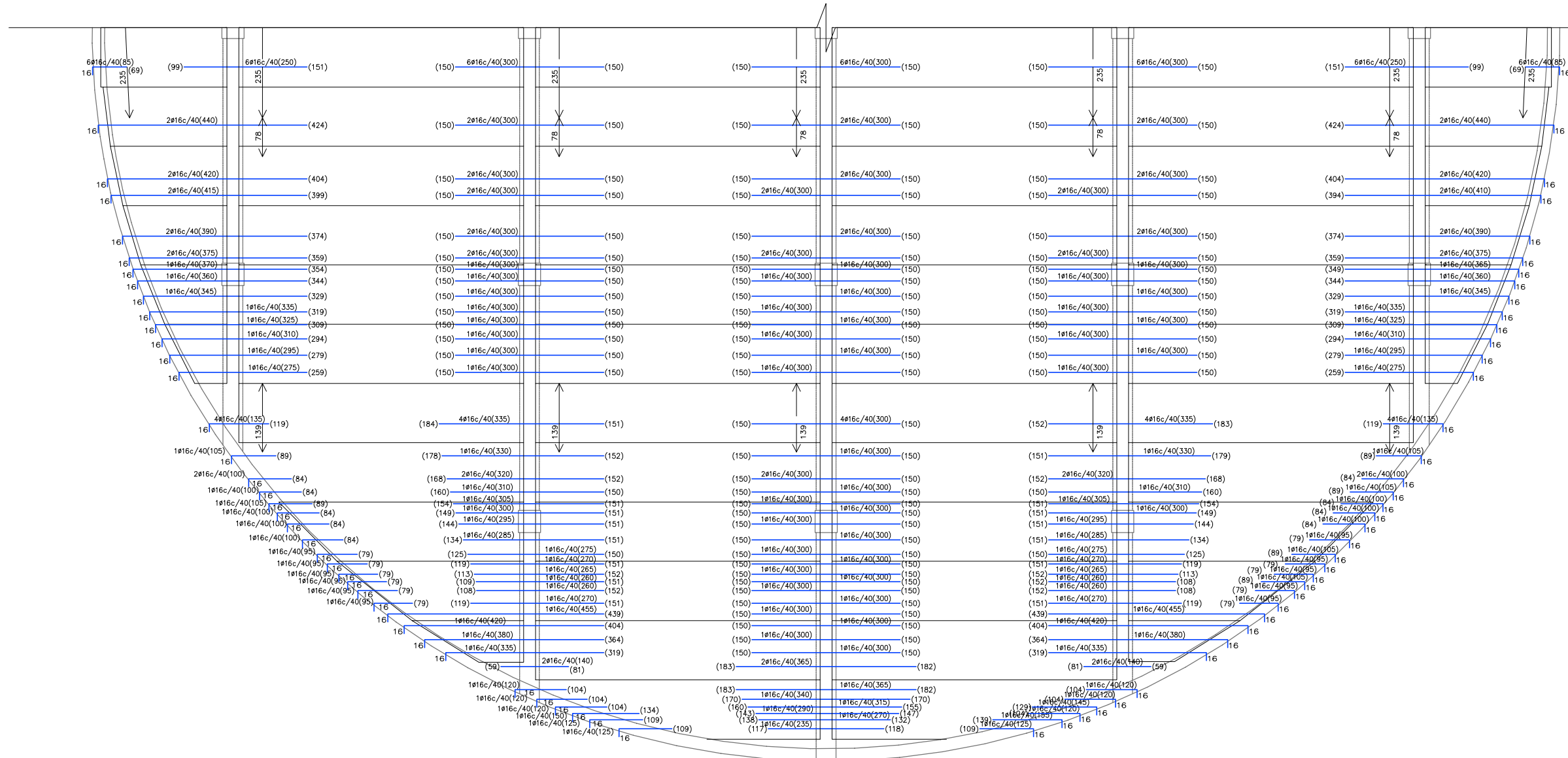
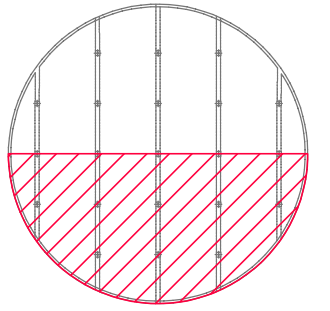
HORVITEN: 20+ 5/120 AEH-400
 HORVITEN VALENCIA S.A.
 Canto total del forjado: 25 cm
 Espesor de la capa de compresión: 5 cm
 Ancho de la placa: 1200 mm
 Entrega mínima: 8 cm
 Hormigón de la placa: HA-45, $Y_c=1.35$ (Pref.)
 Hormigón de la capa y juntas: HA-25, $Y_c=1.5$
 Acero de negativos: B 400 S, $Y_s=1.15$
 Peso propio: 4.17906 kN/m²
 Nota1: El fabricante indicará los apuntalados necesarios y la separación entre sopandas.
 Nota2: Consulte los detalles referentes a enlaces con forjados de la estructura principal y de las zonas macizadas.



| Tabla de características de placas aligeradas (Grupo 1) | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| HORVITEN: 20+ 5/120 AEH-400 | |
| HORVITEN VALENCIA S.A. | |
| Canto total del forjado: 25 cm | |
| Espesor de la capa de compresión: 5 cm | |
| Ancho de la placa: 1200 mm | |
| Entrega mínima: 8 cm | |
| Hormigón de la placa: HA-45, Yc=1.35 (Pref.) | |
| Hormigón de la capa y juntas: HA-25, Yc=1.5 | |
| Acero de negativos: B 400 S, Ys=1.15 | |
| Peso propio: 4.17906 kN/m ² | |
| Nota1: El fabricante indicará los apuntalados necesarios y la separación entre sopandas. | |
| Nota2: Consulte los detalles referentes a enlaces con forjados de la estructura principal y de las zonas macizadas. | |



Forjado 1
 Armadura longitudinal superior
 Hormigón: HA-30, Yc=1.5
 Aceros en forjados: B 400 S, Ys=1.15
 Escala: 1:50



Forjado 1
 Armadura longitudinal superior
 Hormigón: HA-30, Yc=1.5
 Aceros en forjados: B 400 S, Ys=1.15
 Escala: 1:50

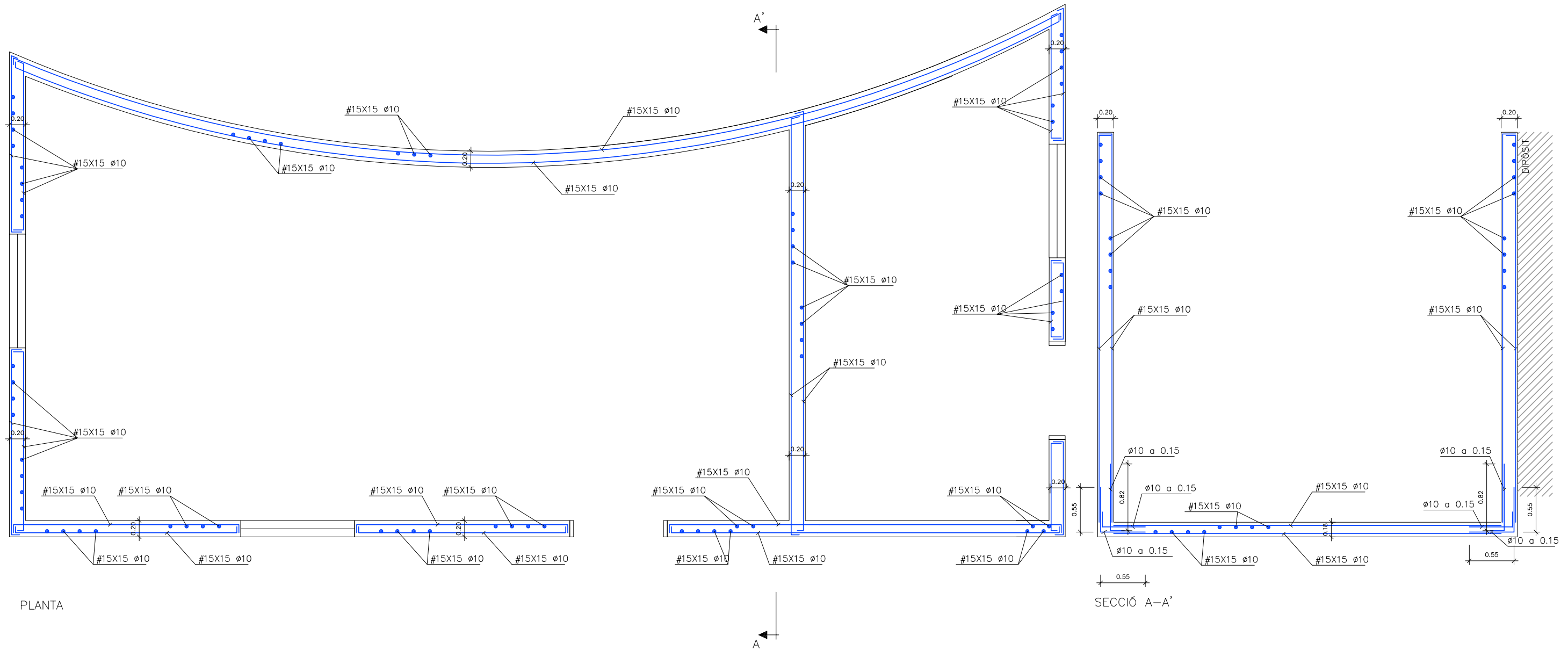
| QUADRE DE CARACTERISTIQUES SEGONS EHE-08 | | | | |
|------------------------------------------|--------------|---------------|-------------------|------------------|
| ELEMENT | LOCALITZACIÓ | ESPECIFICACIÓ | NIVELL DE CONTROL | COEF. PONDERACIÓ |
| FORMIGÓ | CIMENTACIÓ | HA-35 | NORMAL | 1.35 |
| | SOLERA | HP-35 | NORMAL | 1.35 |
| | PILARS | HA-35 | NORMAL | 1.35 |
| | PARET | HP-35 | NORMAL | 1.35 |
| | BIGUES | HP-35 | NORMAL | 1.35 |
| ACER PASIU | CIMENTACIÓ | B-500S | NORMAL | 1.15 |
| | SOLERA | B-500T | NORMAL | 1.15 |
| | PILARS | B-500S | NORMAL | 1.15 |
| | PARET | B-500S/B,500T | NORMAL | 1.15 |
| | BIGUES | B-500S | NORMAL | 1.15 |
| ACCIONS | CIMENTACIÓ | | NORMAL | 1.50 |
| | SOLERA | | NORMAL | 1.50 |
| | PILARS | | NORMAL | 1.50 |
| | PARET | | NORMAL | 1.50 |
| | BIGUES | | NORMAL | 1.50 |

| ESPECIFICACIONS PER FORMIGONS (AMBIENT IV-Qb) | | | | | |
|-----------------------------------------------|----------|-----------|-----------------|------------------|-------------------------------------------------|
| TIPUS | ÀRID | GRANDÀRIA | CIMENT | CONSISTÈNCIA | RESIST. CARACTERÍSTICA |
| | | | | ASSENTAMENT CON | A 7 DIES A 28 DIES |
| HA-35 | MATXUCAT | 12 | CEM I 42,5 | PLÀSTICA 3-5 CM. | 22.75 N/mm ² 35.00 N/mm ² |
| HP-35 | MATXUCAT | 12 | CEM I 52,5 N/SR | PLÀSTICA 3-5 CM. | 22.75 N/mm ² 35.00 N/mm ² |

| ESPECIFICACIONS ACER PASIU (AMBIENT IV-Qb) | | | |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------|--------|
| TIPUS | RECOBRIMENT ARMADURA EN CONTACTE AMB LIQUIT | RECOBRIMENT ARMADURA EN PARET EXTERIOR | |
| ACER PASIU | | | |
| B-500 T | 40 mm. | | 40 mm. |
| B-500 S | 40 mm. | | 40 mm. |

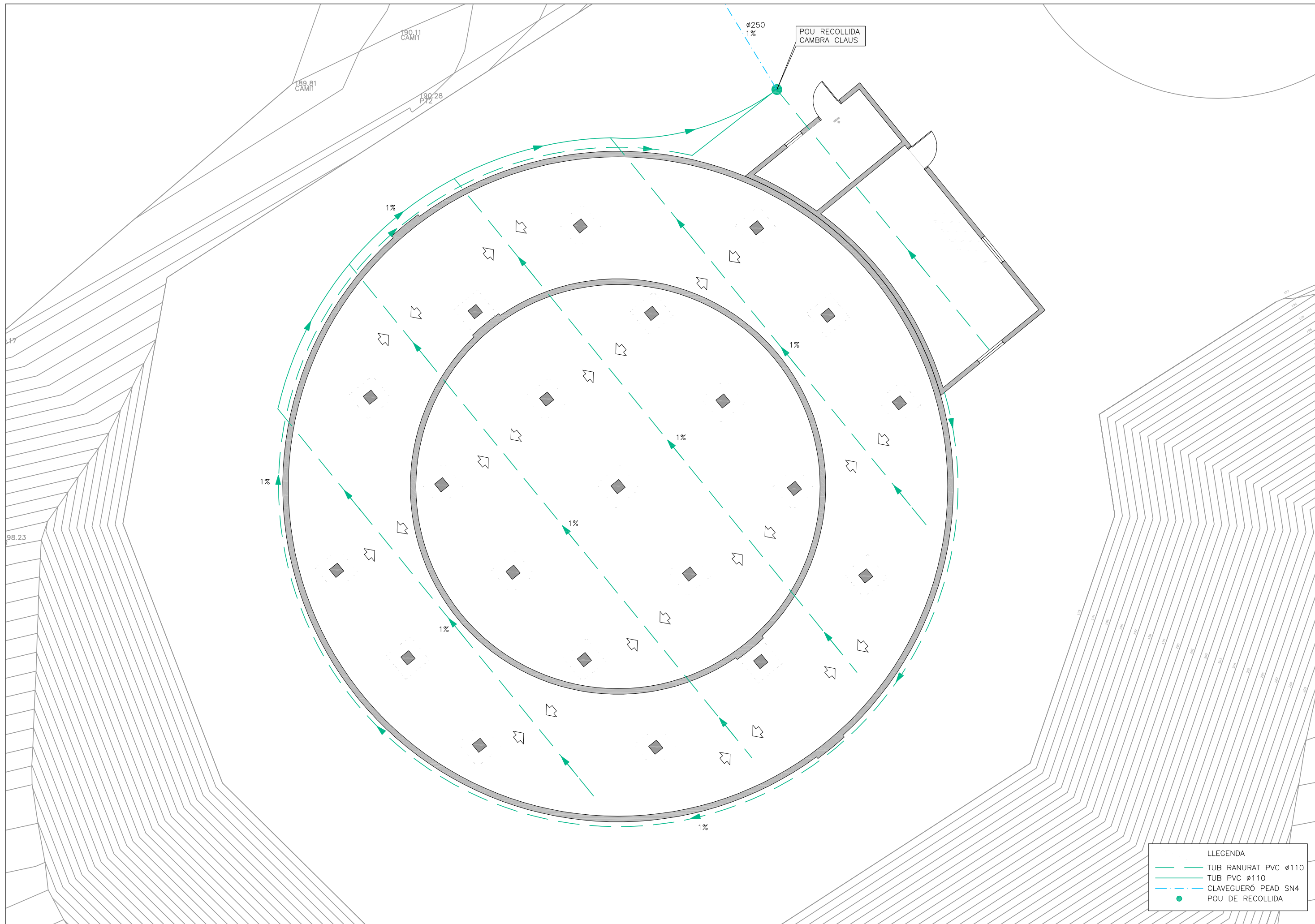
ESPECIFICACIONS ACER ACTIU (Y 1860 57)

| TIPUS | DIÀMETRE NOMINAL | RESISTÈNCIA NOMINAL A LA TRACCIÓ | SECCIÓ NOMINAL | MASSA NOMINAL | TOLERÀNCIA SOTA | | VALOR CARACTERÍSTIC INFERIOR PER CÀRREGA CORRESPONENT A: | | | RELAXACIÓ MÀXIM A 1000 HORES. TENSIÓ INICIAL 70 % DE CÀRREGA MÍNIMA GARANTITZADA T= 20±1 °C | TIBAT | | | | |
|-----------------|------------------|----------------------------------|----------------|---------------|-----------------|----------|----------------------------------------------------------|----------------------|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------|---------------------|------------------|------------------|
| | | | | | DIÀMETRE | MASSA | TRENCAMENT | LÍMIT ELÀSTIC AL 0,1 | LÍMIT ELÀSTIC AL 0,2 | | % ALLARGAMENT SOTA CÀRREGA MÀXIMA MÍNIMA | FASES TIBAT | SEQÜÈNCIA | ESTIRADA 1ª FASE | ESTIRADA 1ª FASE |
| C7-15,2 AH 1860 | 15,2 | 1.860 | 139 | 1.090 | +0,4 -0,2 | +4 -2 | 258 | 219 | 228 | 3,5 | 2 | 2 | DE A DALT A BAIX | 50% | 100% |

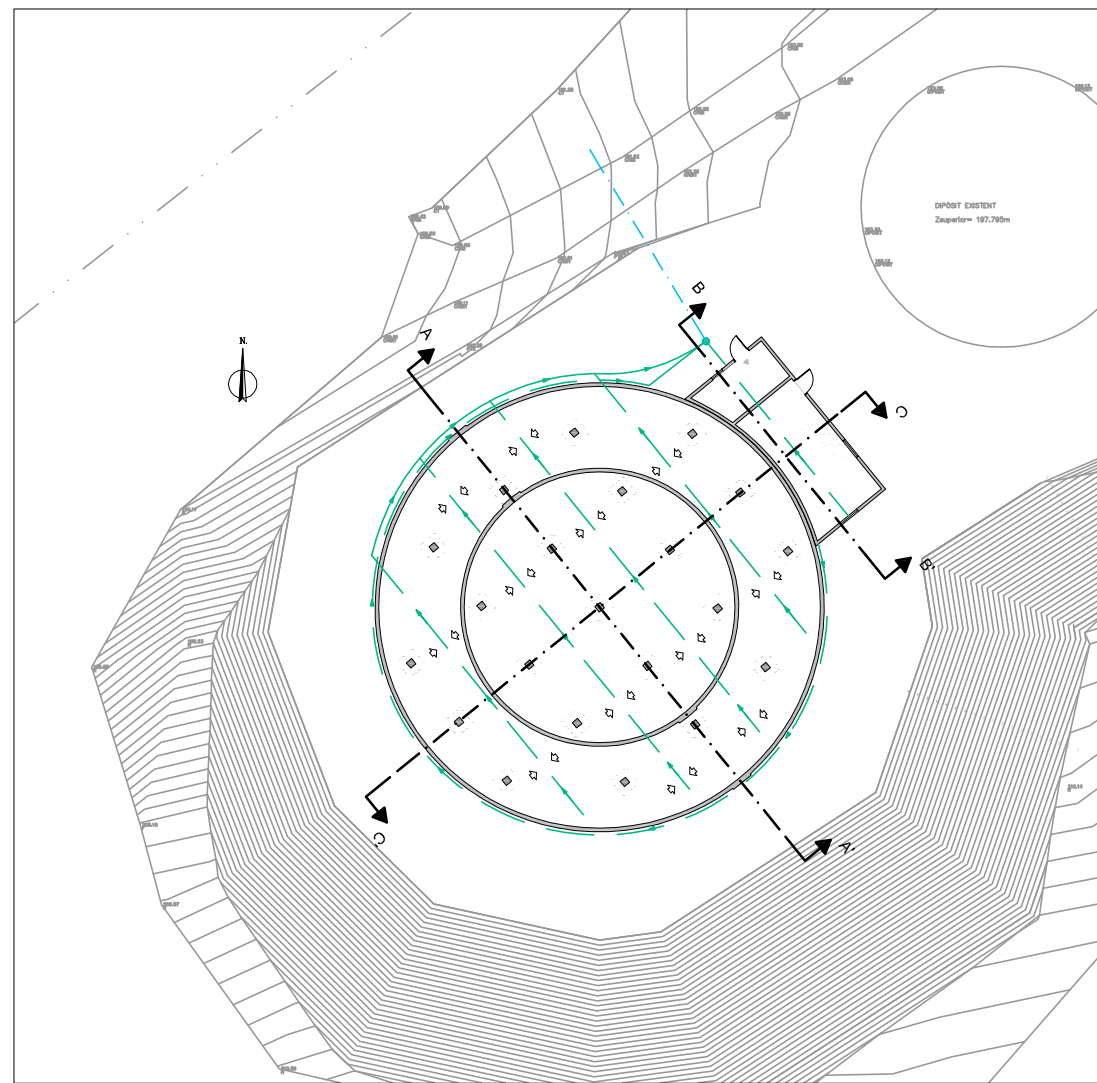


PLANTA

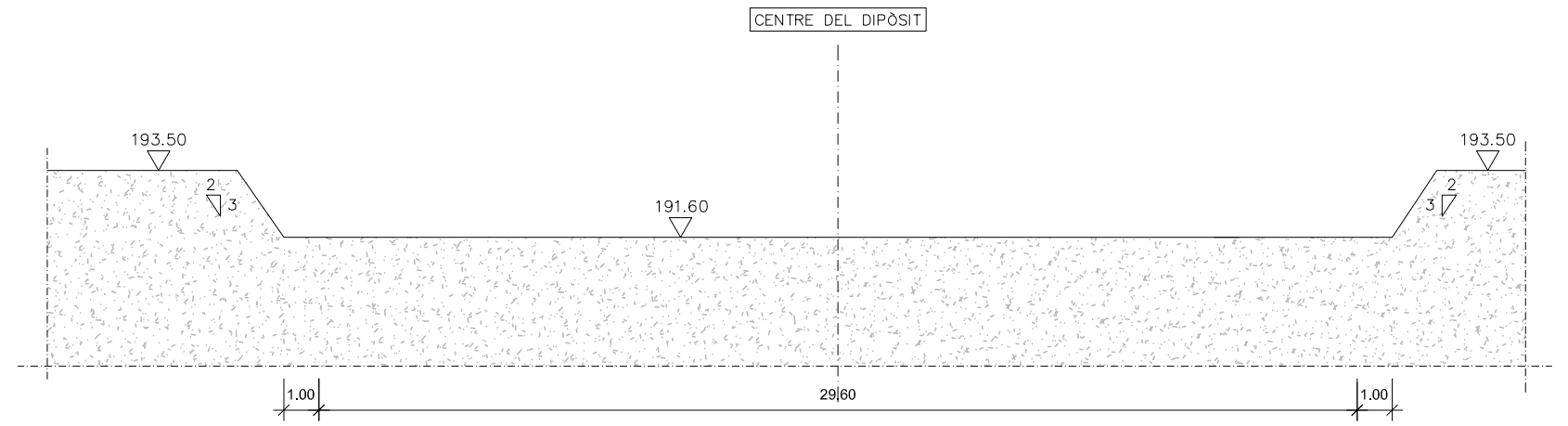
SECCIÓ A-A'



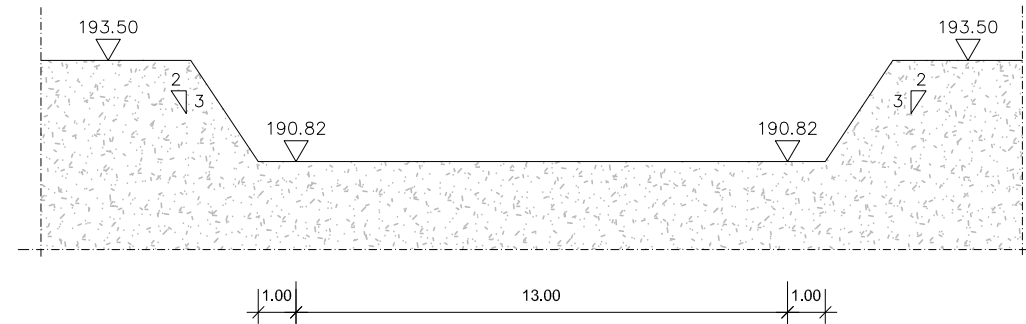
| LLEGENDA | |
|----------|----------------------|
| | TUB RANURAT PVC Ø110 |
| | TUB PVC Ø110 |
| | CLAVEGUERÓ PEAD SN4 |
| | POU DE RECOLLIDA |



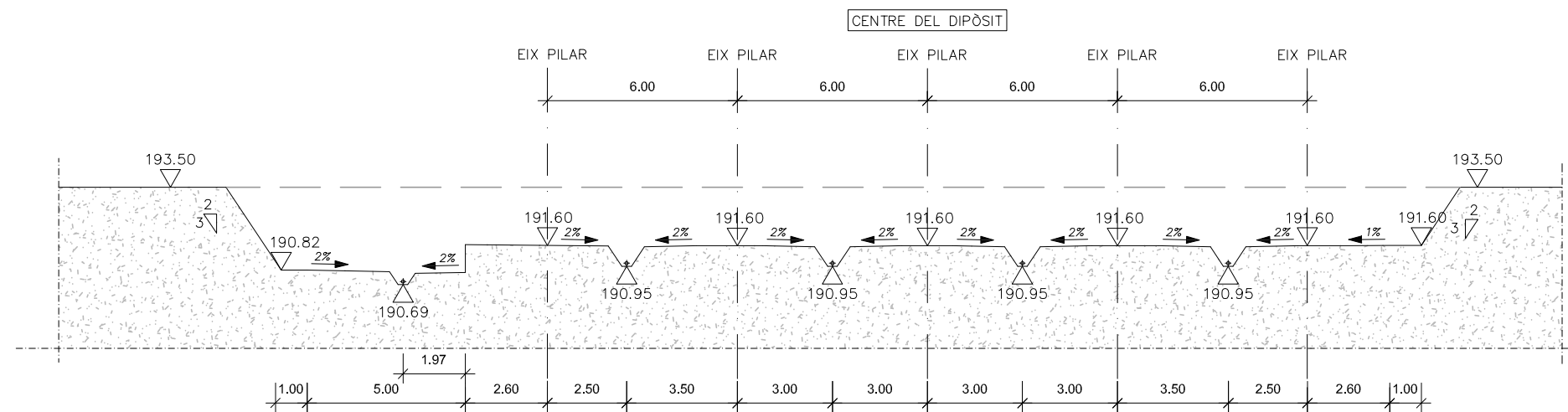
PLANTA
E. DIN A1: 1/250
E. DIN A3: 1/500



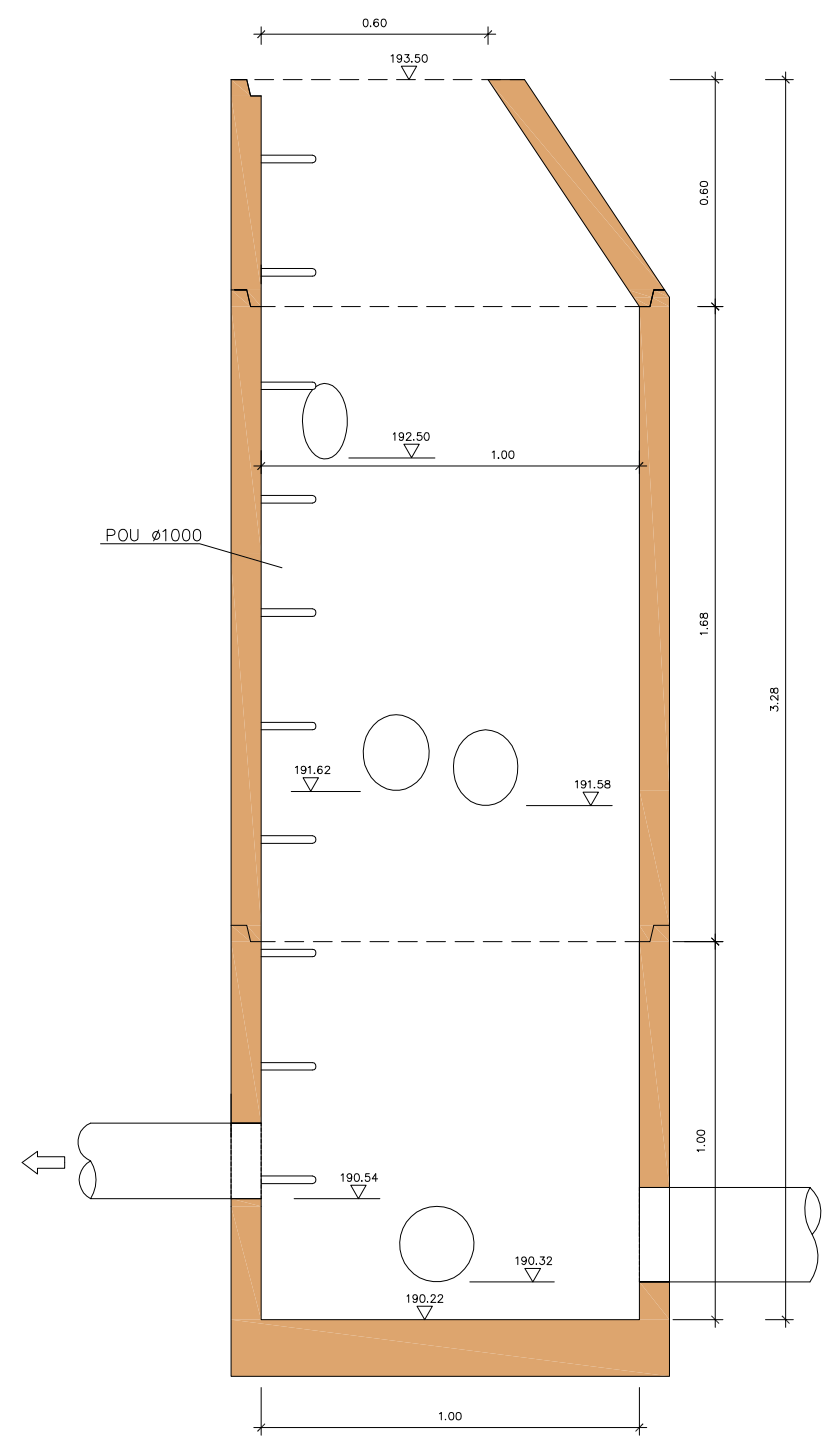
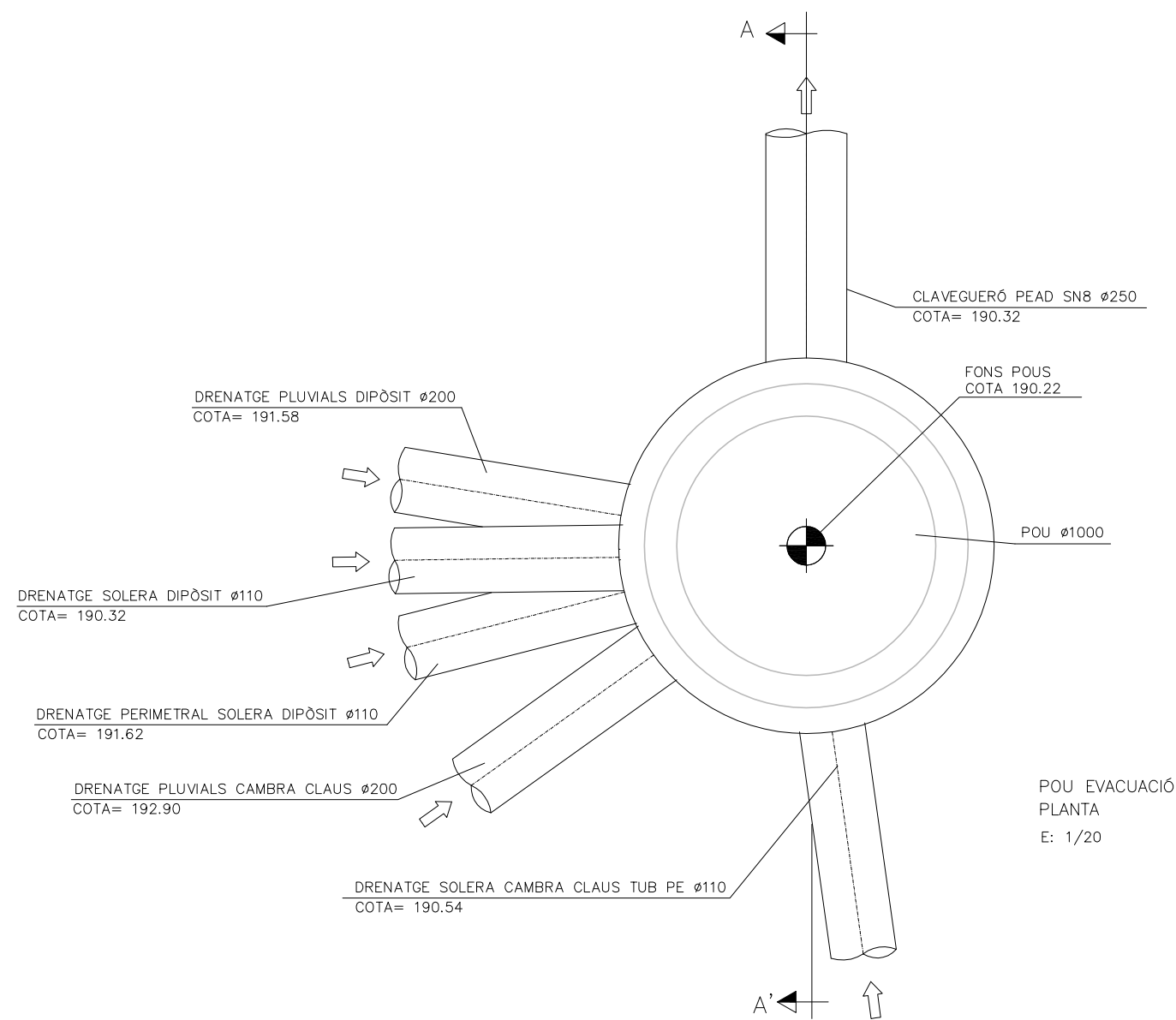
SECCIÓ A-A'
E. DIN A1: 1/100
E. DIN A3: 1/200



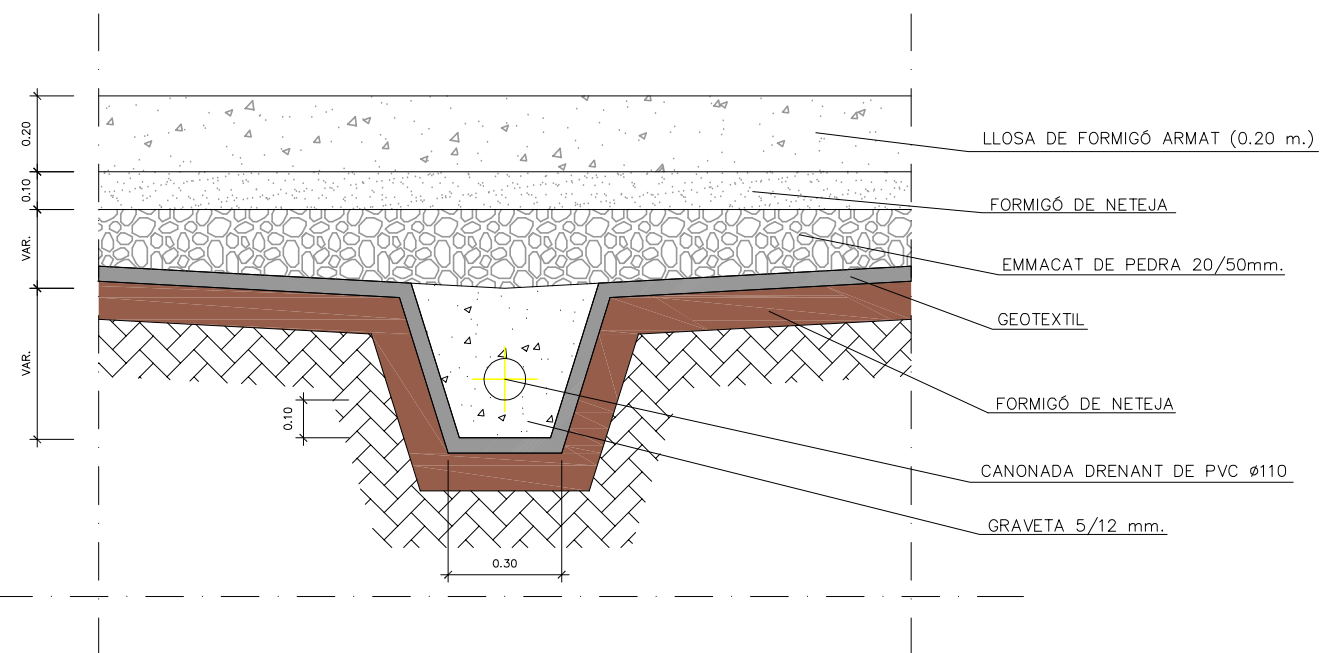
SECCIÓ B-B'
E. DIN A1: 1/100
E. DIN A3: 1/200



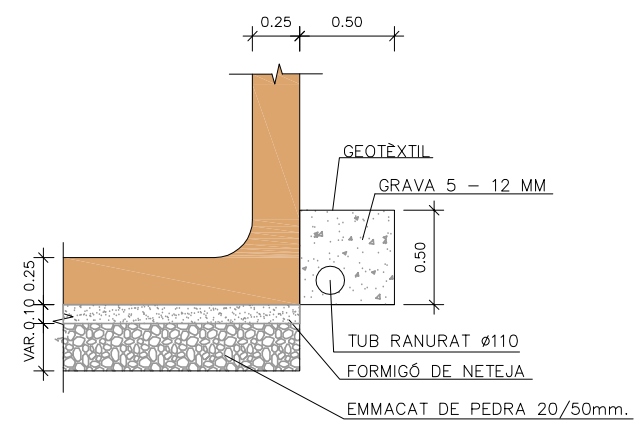
SECCIÓ C-C'
E. DIN A1: 1/100
E. DIN A3: 1/200



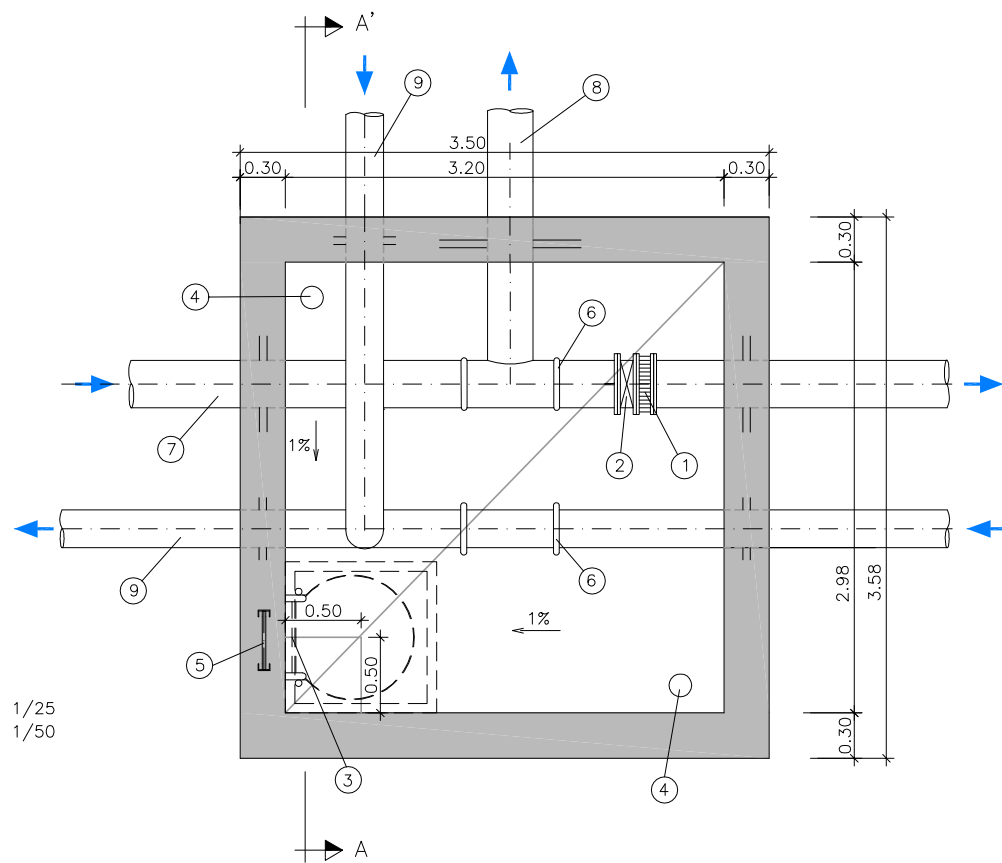
POU EVACUACIÓ SECCIÓ A-A'
E: 1/20



DETALL RASA DRENATGE
E: 1/20



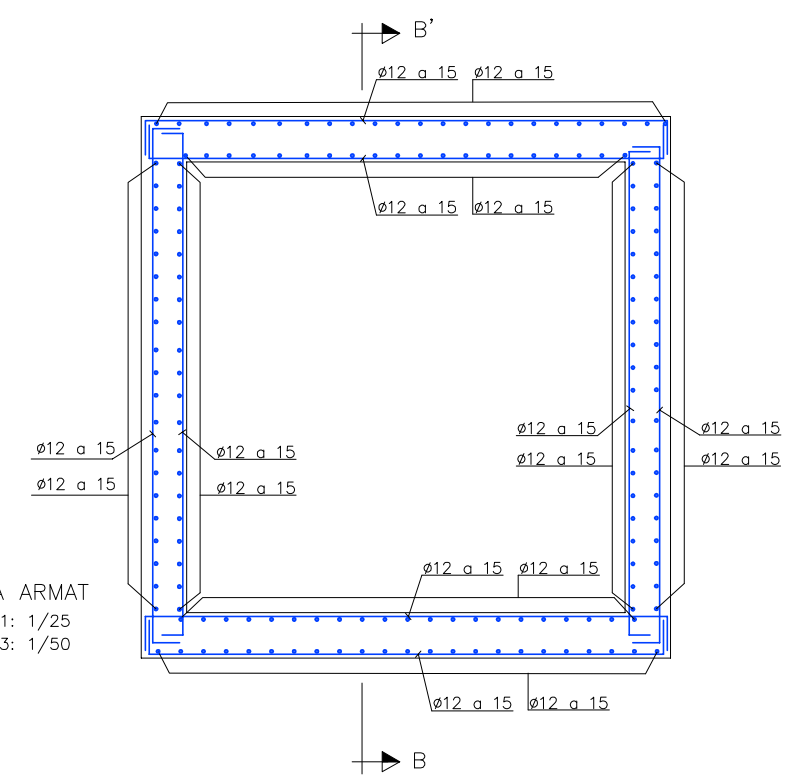
DETALL DREN PERIMETRAL
E: 1/40



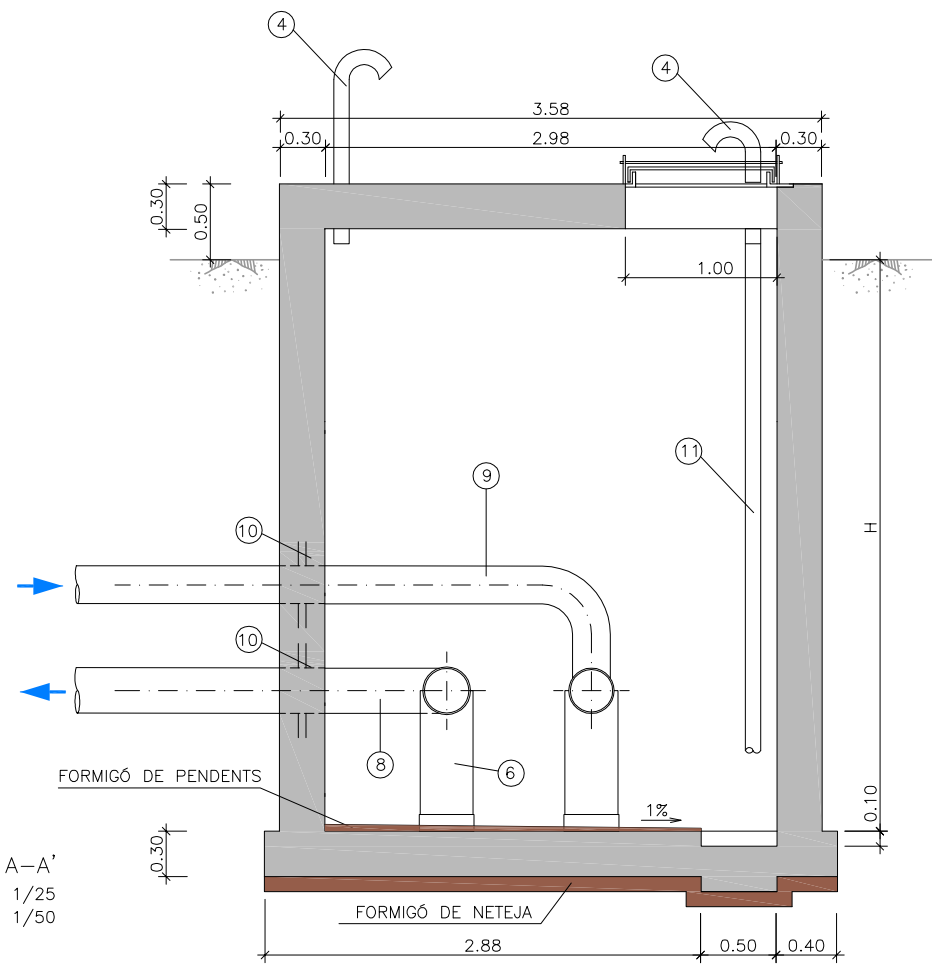
PLANTA
E. DIN A1: 1/25
E. DIN A3: 1/50

NOTA: L'altura (H) de l'arqueta es determinarà en obra en funció de la cota de les canonades existents d'abastament i desguàs del dipòsit auxiliar

- LLEGENDA
- ① RODET DESMUNTATGE DN300
 - ② VÀLVULA COMPORTA DN300
 - ③ ESCALA DE GAT DE PRVF AMB GUARDACÓS DE PROTECCIÓ
 - ④ PIPA DE VENTILACIÓ D'ACER GALVANITZAT Ø100 MM
 - ⑤ AGAFADOR D'ACCÈS
 - ⑥ PEÇA DE RECOLZAMENT
 - ⑦ CANONADA PEAD DN315
 - ⑧ CANONADA FOSA DÚCTIL DN300
 - ⑨ CANONADA PEAD DN250
 - ⑩ PASSAMUR
 - ⑪ TUB DE PVC DN 100



PLANTA ARMAT
E. DIN A1: 1/25
E. DIN A3: 1/50

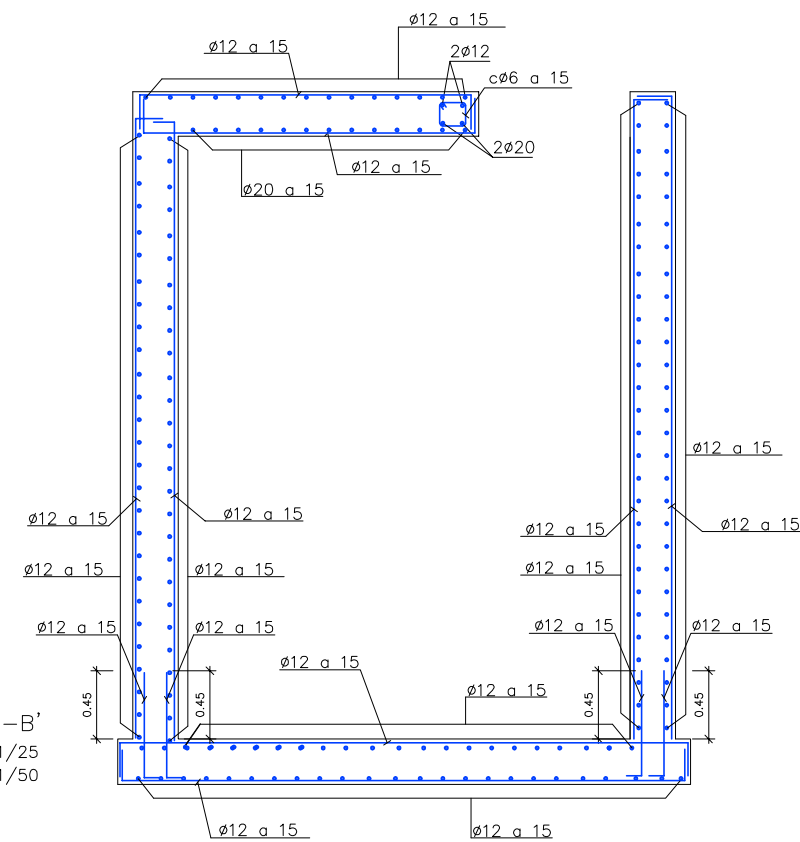


SECCIÓ A-A'
E. DIN A1: 1/25
E. DIN A3: 1/50

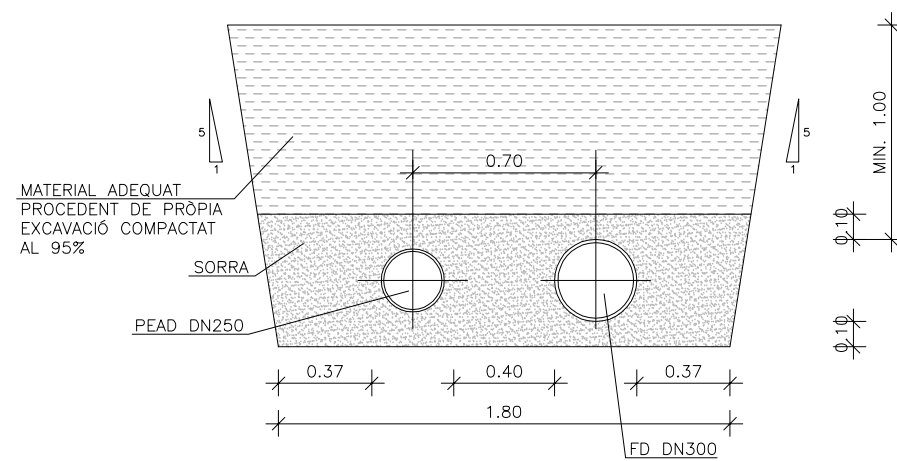
| FORMIGONS | | | |
|---------------------|----------------|---------|------------|
| ELEMENT ESTRUCTURAL | TIPUS | CONTROL | δ_C |
| FORMIGÓ NETEJA | HM-20/P/20/IIa | NORMAL | 1.5 |
| SOLERES | HA-30/P/20/IV | NORMAL | 1.5 |
| DINTELL I MURS | HA-30/P/20/IV | NORMAL | 1.5 |

| ACERS | | | |
|---------------------------|---------|---------|------------|
| ACER | TIPUS | CONTROL | δ_C |
| ACER PER A ARMAR CORRUGAT | B 500 S | NORMAL | 1.15 |

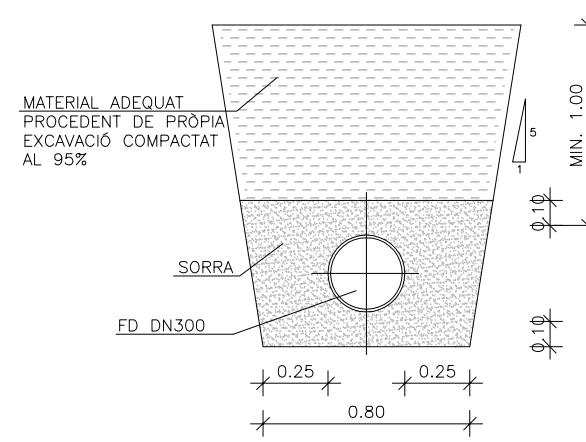
NOTA: ANCORATGE I SOLAPAMENT DE BARRS CORRUGADES SEGONS ARTICLES 66.5 I 66.6 DE LA EHE.
RECOBRIMENT SOLERA = 4.5cm
RECOBRIMENT ALÇATS = 4cm



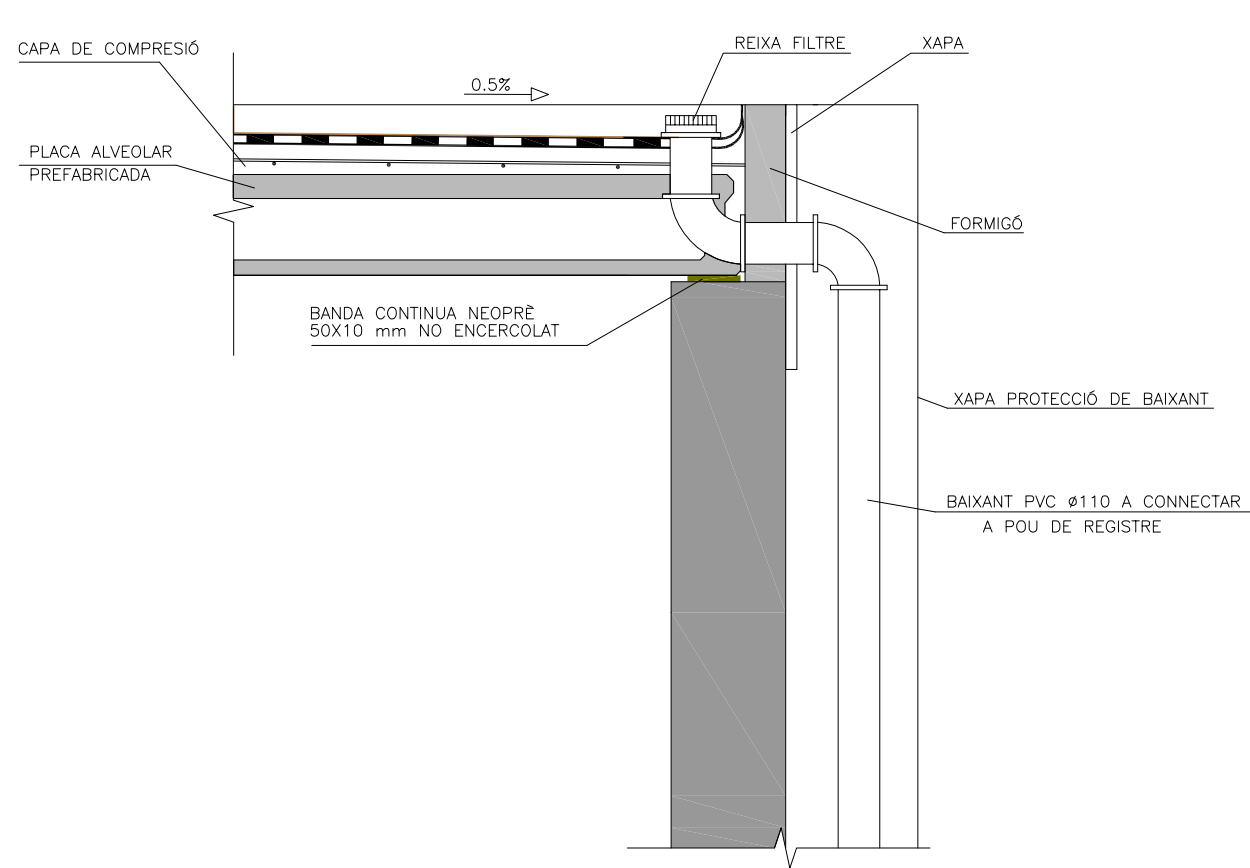
SECCIÓ B-B'
E. DIN A1: 1/25
E. DIN A3: 1/50



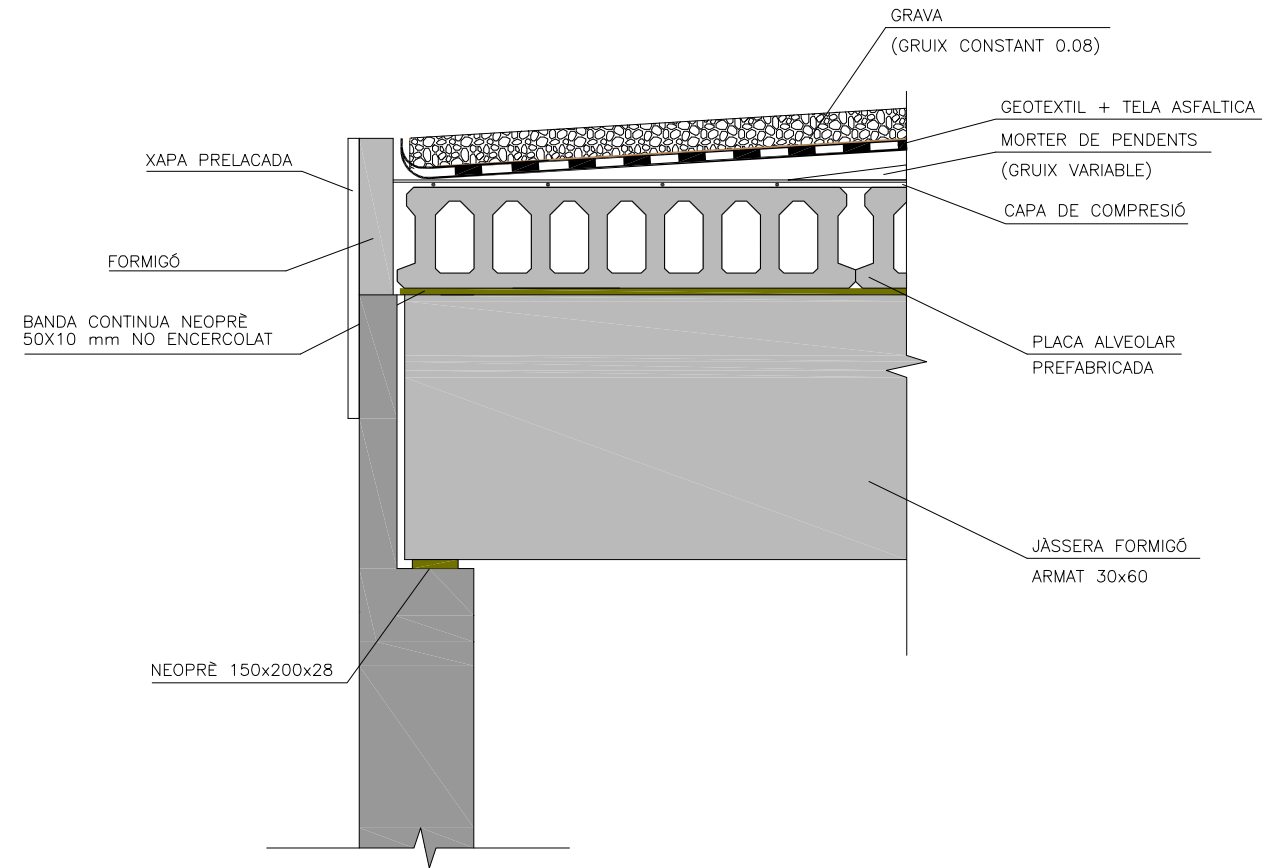
SECCIÓ TIPUS
CANONADA DESGUÀS-IMPULSIÓ
E: DIN A1: 1/15
E: DIN A3: 1/30



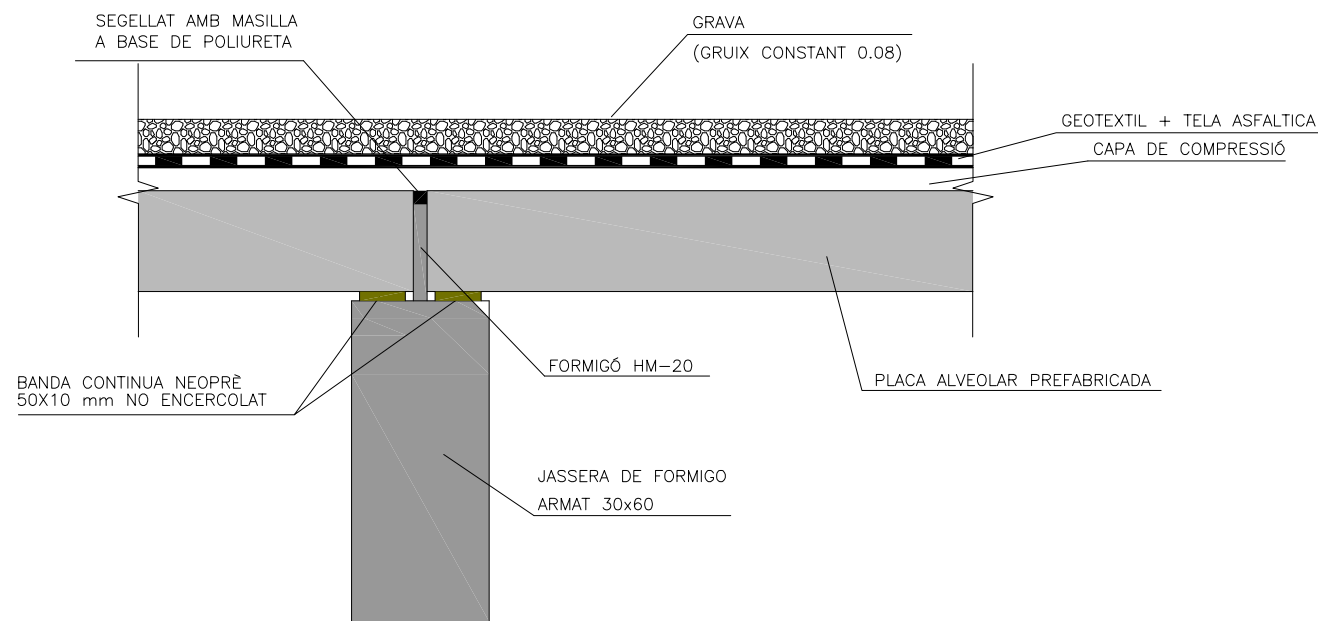
SECCIÓ TIPUS
CANONADA DISTRIBUCIÓ
E: DIN A1: 1/15
E: DIN A3: 1/30



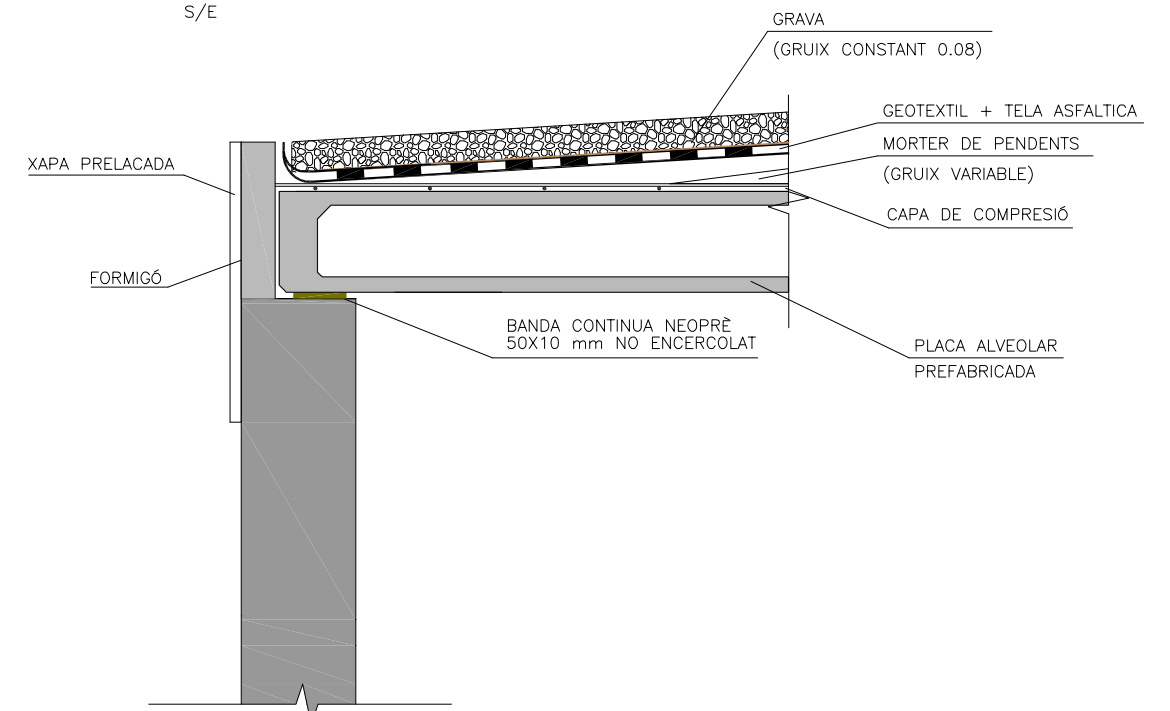
DETALL DESGUAS PLUVIALS S/E



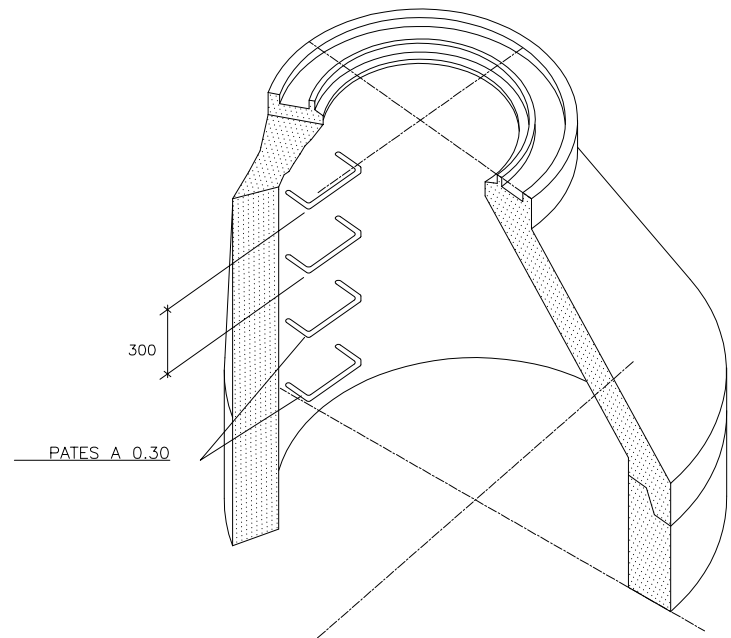
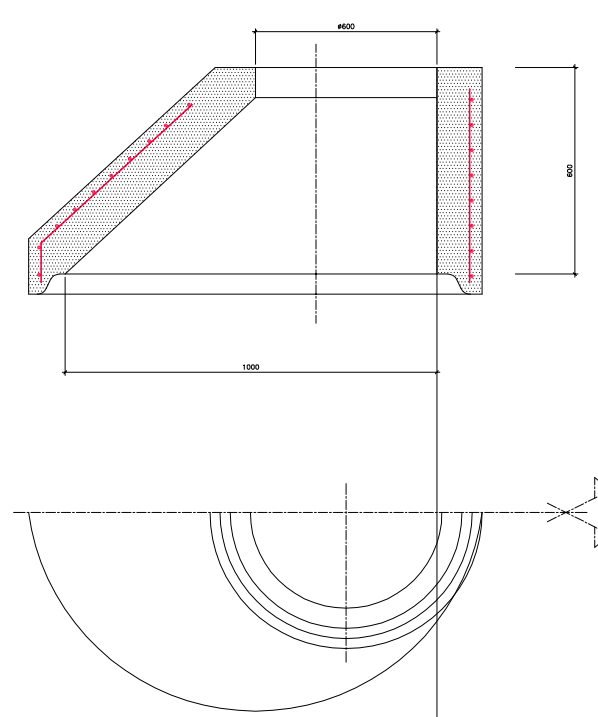
DETALL RECOLZAMENT JÀSSERA S/E



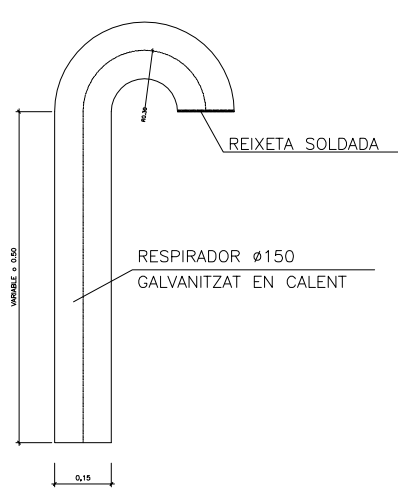
DETALL JUNT EN PORTIC S/E



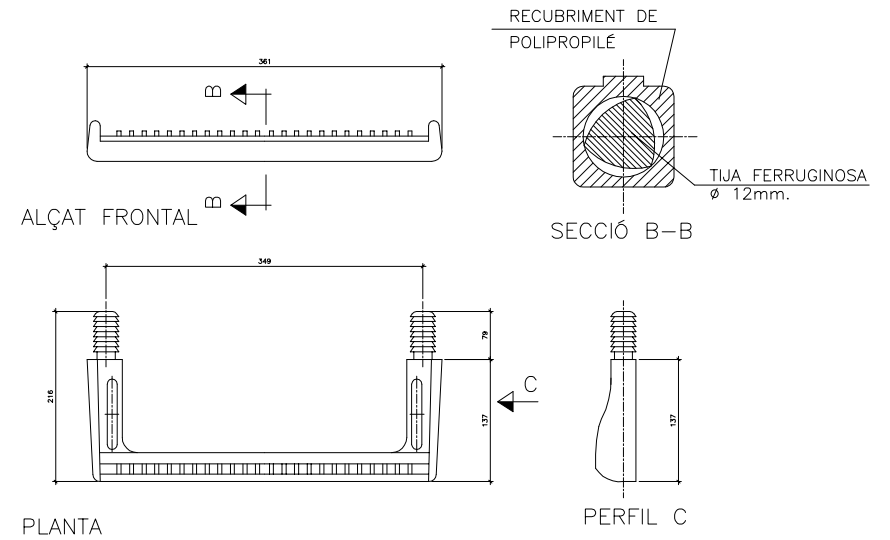
DETALL RECOLZAMENT PLACA S/E



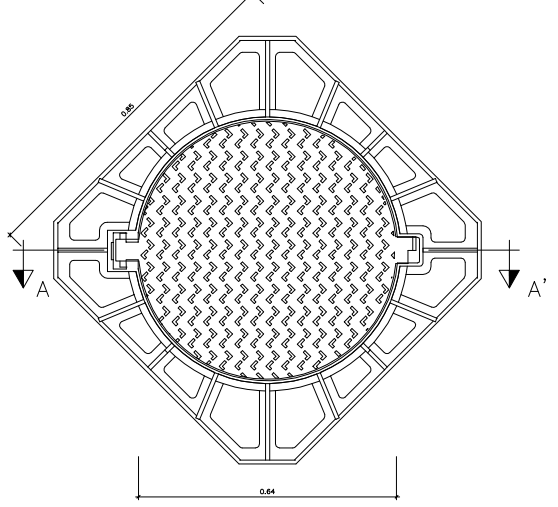
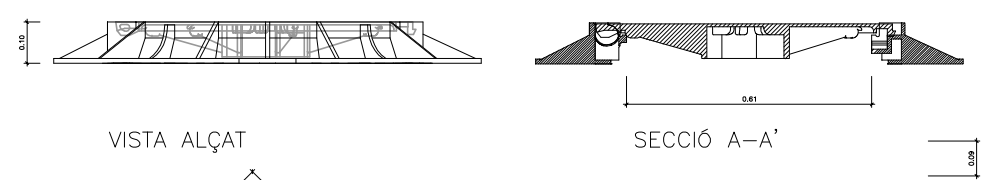
PES APROXIMAT DE LA PEÇA: 430Kg.
 CON Ø800-600
 S/E (COTES EN mm)



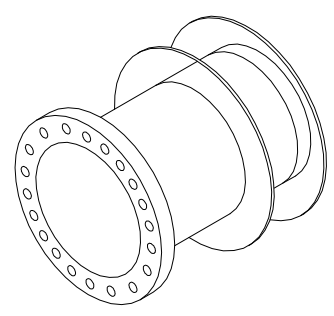
RESPIRADOR
 E. DIN A1: 1/10
 E. DIN A3: 1/20



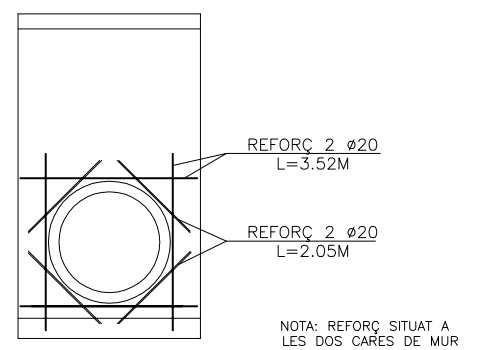
PLANTA
 DETALL PATE
 S/E (COTES EN mm)



VISTA EN PLANTA
 TAPA ACCÉS ARQUETES
 S/E (COTES EN mm)

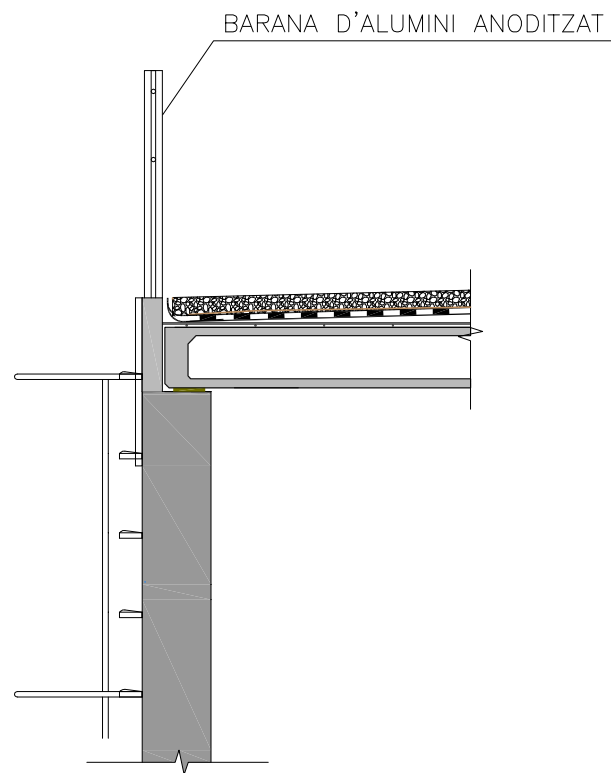


DETALL PASSAMUR
 S/E

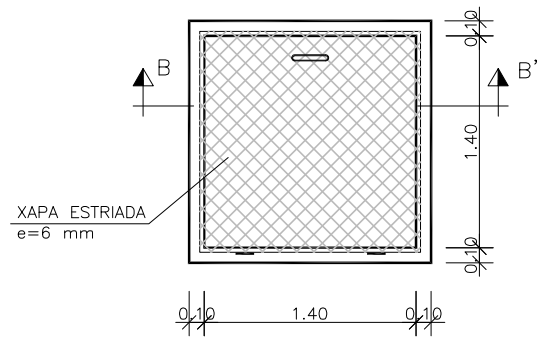


REFORÇ ARMAT PASSAMUR
 S/E

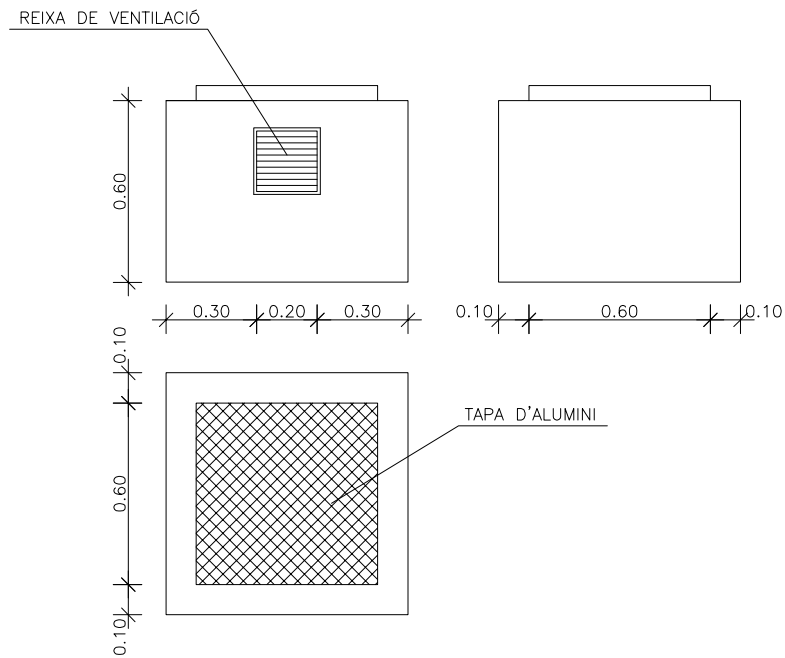
NOTA: REFORÇ SITUAT A LES DOS CARES DE MUR



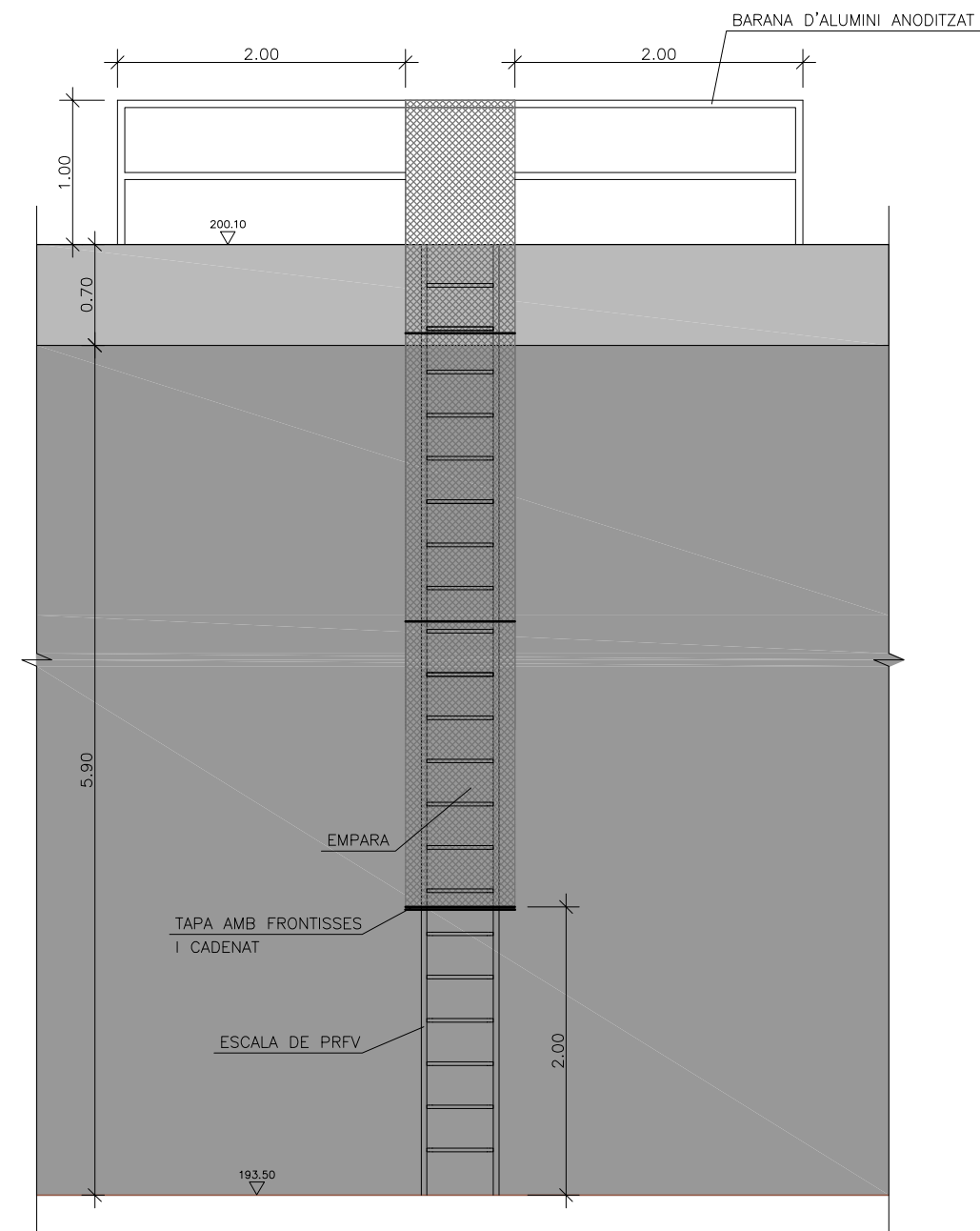
DETALL SECCIÓ ESCALA ACCÉS COBERTA S/E



TAPA ACCÉS A DIPÒSIT I ARQUETA CONNEXIÓ ATLL S/E (COTES EN mm)



PLANTA, ALÇAT I PERFIL PERICÓ DE SONDEIG S/E (COTES EN mm)



ALÇAT ESCALA E. DIN A3: 1/50

DOCUMENT NÚM. 3. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

ÍNDEX

CAPÍTOL 1: PRESCRIPCIONS GENERALS

1. OBJECTE, ABAST I NORMATIVA APLICABLE

1.1.- Objecte

1.2.- Àmbit d'aplicació

1.3.- Instruccions, normes i disposicions aplicables

2.- DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

2.1.- Característiques principals del projecte.

3.- DISPOSICIONS GENERALS

3.1.- Direcció d'Obra

3.2.- Contractista

3.3.- Materials

3.4.- Quadres de Preus

3.5.- Justificació de Preus

4.- DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES

4.1.- Programa de Treballs

4.2.- Replanteigs. Acta de comprovació del replanteig.

4.3.- Inici de les obres

4.4.- Termini de les obres

4.5.- Plànols d'obra

4.6.- Modificacions de les obres

4.7.- Control de Qualitat

4.8.- Actualització del Programa de Treballs

4.9.- Interrupció dels treballs

4.10.- Represa dels treballs

4.11.- Mitjans del Contractista per a l'execució de les obres

4.12.- Productes industrials d'ús a l'obra

4.13.- Retirada de materials no emprats

4.14.- Normes i precaucions per a l'execució de les obres

4.15.- Manteniment i regulació del trànsit durant les obres

4.16.- Seguretat i salut a les obres.

4.17.- Afeccions al medi ambient

4.18.- Execució de les obres no especificades en aquest Plec

4.19.- Informació a preparar pel Contractista

4.20.- Normes per a la recepció de les obres

5. RESPONSABILITATS ESPECIALS DEL CONTRACTISTA

5.1.- Obligacions socials

5.2.- Permisos i Llicències

5.4.- Sancions per incompliment del termini

5.5.- Trobada d'objectes

5.6.- Contaminacions

5.7.- Conservació de les obres durant la seva execució

5.8.- Període de garantia

6.- AMIDAMENT I ABONAMENT DE LES OBRES

6.1.- Amidament

6.2.- Preu unitari

6.3.- Abonament

6.4.- Partides alçades

6.5.- Abonament a compte d'instal·lacions, equips i materials aplegats

6.6.- Relacions valorades i certificacions

6.7.- Adquisició de materials

6.8.- Obres que no són d'abonament

6.9.- Despeses de caràcter general a càrrec del Contractista

7.- COMPATIBILITAT I RELACIÓ ENTRE ELS DOCUMENTS QUE DEFINEIXEN LES OBRES

CAPÍTOL 2: OBRES DE MOVIMENT DE TERRES

1.- NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY

1.1.- Definició

1.2.- Execució

1.3.- Amidament i abonament

2.- EXCAVACIÓ EN POUS I RASES

2.1.- Definició

2.2.- Execució

2.3.- Amidament i Abonament

3.- REBLERT

3.1.- Definició

3.2.-Característiques

3.3.- Execució

3.4.- Control de qualitat

3.5.- Amidament i abonament

4.- TOT-U ARTIFICIAL

4.1.- Definició i execució.

4.2.- Control de qualitat

4.3.- Amidament i abonament

CAPÍTOL 3: OBRES DE FORMIGÓ

1.- ACER CORRUGAT PER ARMADURES

1.1.- Definició

1.2.- Característiques

1.3.- Execució

1.4.- Control de Qualitat

1.5.- Amidament i abonament

2.- FORMIGÓ

2.1.- Definició

2.2.- Característiques generals

2.3.- Execució

2.4.- Control de qualitat

2.5.- Amidament i abonament

3.- ENCOFRATS I MOTLLES

3.1.- Definició

3.2.- Materials

3.3.- Execució

3.4.- Amidament i Abonament

4.- PERICONS

4.1.- Definició

4.2.- Característiques

4.3.- Execució

4.4.- Amidament i abonament

5 - TÈCNiques PER A FORMIGÓ PROJECTAT

5.1 - Abast

5.2 - Normes aplicables

5.3 - Condicions que han de complir els materials

5.4 – Morters projectats

5.4.2 - Propietats del morter

5.5. – Formigons projectats

5.6 – Assaigs i fa d'execució

6 - TÈCNiques PER AL POSTESSAT DE DIPÒSITS EXECUTATS A,N FORMIGÓ PROJECTAT PER VIA SECA

6.1 - Descripció dels materials

6.2 - Execució de les obres

CAPÍTOL 4: CANONADES I VALVULERIA

1.- CANONADES D'ACER i ACCESORIS

1.1 - GENERALITATS

1.2 – PRODUCTES

1.3 - INSTAL·LACIÓ DE TUBS

2.- ELEMENTS DE VALVULERIA

2.1.- Definició

2.2.- Característiques

2.3.- Amidament i abonament

3.- CONJUNT DE VENTOSA

3.1.- Definició

3.2.- Característiques

3.3.- Amidament i abonament

4.- CANONADES D'ACER GALVANITZAT

4.1.- Definició i execució

4.2.- Control de qualitat

4.3.- Proves de neteja i desinfecció

4.4.- Amidament i abonament

CAPÍTOL 5: DIVERSOS

1.- TAPES I GRAONS

1.1.- Tapes

1.2.- Execució

1.3.- Amidament i abonament

CAPÍTOL 6: ALTRES PRESCRIPCIONS

1.- TOLERÀNCIES

1.1.- Dimensions

1.2.- Superfícies

1.3.- Traçat

2.- ALTRES PRESCRIPCIONS

3.- MATERIALS

3.1.- Generalitats

3.2.- Materials no especificats en el present Plec

3.3.- Recepció

4.- INCOMPLIMENT D'AQUEST PLEC

5.- TAXA I DESPESES DE DIRECCIÓ I VIGILÀNCIA

6.- REPRESENTANT DEL CONTRACTISTA

7.- ORDRES AL CONTRACTISTA I DIARI D'OBRES

8.- OBRES I MATERIALS D'ABONAMENT EN CAS DE RESCISSIÓ DEL CONTRACTE

9.- OBRES QUE NO SÓN D'ABONAMENT

10.- RESERVA PER A INSTAL·LACIONS ESPECIALS

11.- CERTIFICACIONS

12.- CONDICIONS GENERALS D'AMIDAMENT I ABONAMENT

CAPÍTOL 1: PRESCRIPCIONS GENERALS

1. OBJECTE, ABAST I NORMATIVA APLICABLE

1.1.- Objecte

Aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars té per objecte en primer lloc estructurar l'organització general de l'obra; en segon lloc, fixar les característiques dels materials a emprar; igualment, establir les condicions que ha de complir el procés d'execució de l'obra, i per últim, organitzar el mode i manera en què s'han de realitzar els amidaments i abonaments de les obres.

Totes i cadascuna d'aquestes prescripcions són d'obligat compliment per part del Contractista.

1.2.- Àmbit d'aplicació

El present plec s'aplicarà a totes les obres necessàries per al "**Projecte constructiu per la renovació del dipòsit de Corbera**".

1.3.- Instruccions, normes i disposicions aplicables

Seràn d'aplicació, en el seu cas, com a supletòries i complementàries de les contingudes en aquest Plec, les disposicions que a continuació, amb caràcter no limitatiu, es relacionen.

En cas que aquestes modifiquin i/o s'oposin a allò especificat en el present Plec, el Director d'Obra tindrà la facultat de determinar quina és la d'obligat compliment, sense que l'aplicació de la condició més restrictiva pugui donar lloc a cap tipus de reclamació.

LLEIS

- Llei de contractes de l'Estat. Decret 13/1995 de 18 maig.
- Llei de bases de contractes de l'Estat. Decret 923/1965 de 8 d'abril.

- Modificació parcial de la Llei de bases dels contractes de l'Estat. Llei 5/1973, de la Jefatura de l'Estat de 17 de març de 1973.
- Reglament general de contractació. Decret 3410/1975 de 25 de novembre.
- Plec de clàusules administratives generals per a la contractació d'obres de l'Estat. Decret 3854/1970 de 31 de desembre.
- Llei de protecció de l'ambient atmosfèric.
- Reglament nacional del treball a la construcció i obres públiques i disposicions complementàries, aprovat per Ordre Ministerial d'11 d'abril de 1946 i 8 de febrer de 1951.
- Reglament de seguretat del treball a la indústria de la construcció i obres públiques, aprovat per Ordre Ministerial d'1 d'abril de 1964.
- Ordenança general de seguretat i higiene al treball, aprovada per Ordre Ministerial de 9 de març de 1971.
- Estudi de seguretat i higiene en el treball en els projectes d'edificació i obres públiques, aprovat per Reial Decret 555/86 de 21 de febrer.

PLECS DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

- Plec de prescripcions tècniques generals per a canonades de proveïment d'aigua.
- Plec de prescripcions facultatives generals per a les obres de proveïment d'aigua.
- Plec de prescripcions tècniques generals per la recepció de blocs de formigó en les obres de construcció. RB-90.

- Instrucció per a tubs de formigó armat o pretensat de l'Institut Eduardo Torroja de la Construcció i del Cement.
- Recomanacions de l'Institut Eduardo Torroja de la Construcció i del Cement per a la fabricació, transport i muntatge de tubs de formigó en massa.

NORMES I INSTRUCCIONS

- Instrucció per a la recepció de ciments. RC-93.
- Instrucció pel projecte i l'execució d'obres de formigó en massa o armat. EHE-98.
- Instrucció pel projecte i l'execució de forjats unidireccionals de formigó armat o pretensat, EF-88.
- Instruccions per a la fabricació i subministrament de formigó preparat, EHPRE-72.
- Instrucció relativa a les accions a considerar en el projecte de ponts de carretera.
- Instrucció d'estructures d'acer de l'Institut Eduardo Torroja de la Construcció i del Cement. EM-62.
- Instrucció 8.1 I.C. "Senyals de tràfic".
- Instrucció 8.3 I.C. "Senyals d'obra".
- Eurocodi núm.2 "Projecte d'estructures de formigó".
- Eurocodi núm.3 "Projecte d'estructures d'acer".
- Eurocodi núm.4 "Projecte d'estructures mixtes de formigó i acer".
- Norma de construcció sismoresistent. NCSE-94.

- Normes U.N.E.
- Normes N.L.T.
- Normes M.E.L.C.(Mètodes d'assaig del Laboratori Central d'Assaigs de Materials).
- Normes A.S.T.M.
- Normes A.S.M.E.
- Normes A.N.S.I.
- Normes C.E.I.
- Recomanacions pràctiques per una bona protecció del formigó, de l'Institut Eduardo Torroja de la Construcció i del Cement.
- Recomanacions sobre les mescles bituminoses en calent, del M.O.P.U.

REGLAMENTS

- Reglament de recipients a pressió.
- Reglament de línies elèctriques d'alta tensió. Decret 3151/68 de 28 de Novembre.
- Reglament electrotècnic per a baixa tensió. Decret 2413/1975 de 20 de setembre de 1973.
- Instruccions MIBT, segons el que es disposa en el reglament electrotècnic de baixa tensió.

Totes aquestes disposicions obligaran, en la seva redacció original, les modificacions posteriors declarades d'aplicació obligatòria, o bé les que les substitueixin o declarin com a tals fins i durant el termini de les obres.

Així mateix, el Contractista restarà obligat al compliment de totes les Instruccions, Plecs o Normes de tota índole promulgades per a l'Administració de l'Estat, de l'Autonomia, dels Ajuntaments i d'altres Organismes competents que tinguin aplicació als treballs a realitzar, tant si són citats com si no ho són en la relació anterior, quedant a la decisió del Director d'Obra resoldre qualsevol discrepància que pugui existir entre aquestes i allò disposat en el present Plec, sense que l'aplicació de la condició més restrictiva pugui donar lloc a cap tipus de reclamació.

2.- DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

2.1.- Característiques principals del projecte.

L'execució de les obres corresponents al "Projecte constructiu per la renovació del dipòsit de Corbera consten de :

- Instal·lació calderí antiariet.
- Retirada canonada aspiració i instal·lació nova canonada impulsió.
- Demolició xemeneia equilibri.
- Instal·lació nova canonada impulsió paral·lela a l'existent.
- Nova connexió al dipòsit per la coberta.
- Retirada canonada impulsió.

3.- DISPOSICIONS GENERALS

3.1.- Direcció d'Obra

La direcció, seguiment, control i valoració de les obres objecte del projecte, així com de les que corresponguin a ampliacions o modificacions establertes per la Propietat, estarà a càrrec d'una Direcció d'Obra, pròpia o contractada, encapçalada per un tècnic titulat competent que serà designat com a Director d'Obra. La Propietat participarà en la Direcció d'Obra en la mesura que ho cregui convenient.

Per a poder complir amb la màxima efectivitat la missió que li és encarregada, el Director d'Obra gaudirà de les més àmplies facultats, podent conèixer i participar en totes aquelles previsions o actuacions que dugui a terme el Contractista.

Seràn base per al treball del Director d'Obra:

- 1.- Els Plànols del projecte.
- 2.- El Plec de Prescripcions Tècniques.
- 3.- Els Quadres de Preus.
- 4.- El preu i termini d'execució contractats.
- 5.- El Programa de Treball formulat pel Contractista i acceptat per la Propietat.
- 6.- Les modificacions d'obra establertes per la Propietat.

Sobre aquestes bases, correspondrà al Director d'Obra:

- 1.- Impulsar l'execució de les obres per part del Contractista.
- 2.- Assistir al Contractista per a la interpretació dels documents del Projecte i fixació de detalls de la definició de les obres i de la seva execució a fi que es mantinguin les condicions de funcionalitat, estabilitat, seguretat i qualitat previstes al Projecte.
- 3.- Formular amb el Contractista l'Acta de replanteig i l'inici de les obres, tenint present que els replanteigs de detall es facin degudament per ell mateix.
- 4.- Requerir, acceptar o corregir si s'escau, els plànols d'obra que ha de formular el Contractista.
- 5.- Requerir, acceptar o corregir si s'escau, tota la documentació que, d'acord amb allò que estableix aquest Plec, el Programa de Treball acceptat i el que determina les

normatives que, partint d'ells, formuli la pròpia Direcció d'Obra, correspongui formular al Contractista als efectes de programació de detall, control de qualitat i seguiment de l'obra.

- 6.- Establir les comprovacions dels diferents aspectes de l'obra que s'executi que estimi necessàries per a tenir ple coneixement i donar testimoni de si compleixen o no amb la seva definició i amb les condicions d'execució i d'obra prescrites.
- 7.- En cas d'incompliment de l'obra que s'executa, ja sigui en la seva definició o en les condicions prescrites, ordenar al Contractista la seva substitució o correcció paralitzant els treballs si ho creu convenient.
- 8.- Proposar les modificacions d'obra que impliquin modificació d'activitats o que cregui necessàries o convenients.
- 9.- Informar de les propostes de modificacions d'obra que formuli el Contractista.
- 10.- Proposar la conveniència d'estudi i formulació, per part del Contractista, d'actualitzacions del Programa de Treballs inicialment acceptat.
- 11.- Establir amb el Contractista documentació de constància de característiques i condicions d'obres ocultes, abans de la seva ocultació.
- 12.- Establir les valoracions mensuals a l'origen de l'obra executada.
- 13.- Establir periòdicament informes sistemàtics i analítics de l'execució de l'obra, dels resultats del control i del compliment del Programa de Treballs acceptat, posant de manifest els problemes que l'obra presenta o pot presentar i les mesures preses o que es proposin per a evitar-los o minimitzar-los.
- 14.- Preparació de la informació de l'estat i condicions de les obres i de la valoració general d'aquestes, prèviament a la recepció per part de la Propietat.
- 15.- Recopilació dels plànols i documents definitoris de les obres tal com s'han executat, per a lliurar a la Propietat el projecte "As Built" o "Estat de dimensions i característiques de l'obra executada" un cop acabats els treballs.

El Contractista haurà d'actuar d'acord amb les normes i instruccions complementàries que, d'acord amb allò que estableix aquest Plec, li siguin dictades pel Director d'Obra per a la regulació de les relacions entre ambdós en allò referent a les operacions de control, valoració i en general, d'informació relacionades amb l'execució de les obres.

Per altra banda, el Director d'Obra podrà establir normatives reguladores de la documentació o altre tipus d'informació que hagi de formular o rebre el Contractista per a facilitar la realització de les expressades funcions i de les normatives que seran d'obligat compliment pel Contractista, conformades per la Propietat si aquesta ho requereix.

El Contractista designarà formalment les persones de la seva organització que estiguin capacitades i facultades per a tractar amb el Director d'Obra les diferents matèries objecte de les funcions de les mateixes i en els diferents nivells de responsabilitat, de tal manera que estiguin sempre presents a l'obra persones capacitades i facultades per a executar les decisions del Director d'Obra i establir documentació formal de constància, conformitat o objeccions.

El Director d'Obra podrà aturar qualsevol dels treballs en curs que al seu criteri no s'executin d'acord amb les prescripcions contingudes a la documentació definitiva de les obres.

3.2.- Contractista

3.2.1.- Personal del Contractista

El Contractista facilitarà al Director d'Obra tot el personal i els mitjans auxiliars de què disposarà a l'obra abans de l'inici dels treballs.

El Director d'Obra, quan pel bon funcionament de les obres ho estimi necessari, exigirà al Contractista l'augment o la substitució de la maquinària, personal i/o mitjans auxiliars. El Contractista restarà obligat al seu compliment sense que se'n pugui derivar cap increment econòmic ni modificació del termini d'execució. Això s'estén en les mateixes condicions a qualsevol part de l'obra que estigui subcontractada.

3.2.2.- Subcontractes

S'haurà de complir tot allò que en aquest sentit es disposa en la Llei de Contractes de l'Estat, Decret 13/1995 de 18 de maig, la Llei de Bases de Contractes de l'Estat, Decret 923/1965 de 8 d'abril (amb les seves modificacions posteriors), i el Reglament General de Contractació, Decret 3410/1975 de 25 de novembre.

Cap part de l'obra podrà ser subcontractada sense l'autorització expressa del Director de l'Obra.

Les sol·licituds per a cedir a qualsevol part del contracte hauran de formular-se per escrit i acompanyar-se amb un testimoni el qual acrediti que l'organització que s'ha d'encarregar de la realització dels treballs objecte del subcontracte, està capacitada i equipada per a la seva execució, i adjuntant la documentació tècnica que, a judici del Director d'Obra, sigui necessària per a garantir l'execució i qualitat exigida en aquest Plec.

El Director d'Obra tindrà una relació complerta, facilitada pel Contractista, de tots i cadascun dels subcontractistes que han treballat, treballen o poden treballar en les obres objecte d'aquest Plec.

L'acceptació del subcontracte no rebaixarà al Contractista de la seva responsabilitat contractual.

S'estarà subjecte, a més, a totes aquelles clàusules administratives particulars que s'estableixin al contracte.

Així mateix, i a judici del Director d'Obra, es facilitarà al SubContractista la informació que s'estimi necessària en relació a les condicions d'execució, amidament, abonament i control de qualitat de les obres objecte d'aquest Plec, comunicant-ho al Contractista sense que sigui necessària l'aprovació d'aquest.

3.3.- Materials

3.3.1.- Condicions generals

Tots els materials que s'emprin en les obres hauran de complir les condicions que s'estableixen en el present Plec i ser aprovats pel Director d'Obra. Qualsevol treball que es

realitzi amb materials no assajats, o sense estar aprovats pel Director d'Obra, serà considerat com defectuós o inclòs rebutjable.

3.3.2.- Normes oficials

Els materials que quedin incorporats a l'obra i per als quals existeixin normes oficials establertes en relació amb la seva utilització en les Obres Públiques, hauran de complir amb les normes vigents trenta (30) dies abans de l'anunci de la licitació, llevat les derogacions que s'especifiquin en el present Plec, o que es convinguin de mutu acord.

3.3.3.- Control de qualitat

El Contractista presentarà, per a la seva aprovació, un Pla d'Autocontrol de la Qualitat (P.A.Q.) amb un programa de Punts d'Inspecció. Un cop aprovat aquest pla pel Director d'Obra, passarà a ser contractual. Aquest P.A.Q. haurà de garantir el compliment de les condicions establertes en el present Plec, havent-lo de dur a terme el Contractista sota la seva responsabilitat i al seu càrrec.

Per altra banda, el Director d'Obra podrà fixar el tipus i freqüència d'assaigs a realitzar en cadascuna de les diferents unitats d'obra. El Contractista es comprometrà a realitzar-los i englobar-los dins del P.A.Q., essent al seu càrrec el cost dels mateixos. Així mateix s'entén que aquests assaigs fixats pel Director d'Obra són els mínims a realitzar per part del Contractista, qui els podrà augmentar o complimentar amb altres assaigs donada la complerta i total responsabilitat que el Contractista té en la qualitat de l'obra.

A requeriment del Director d'Obra, el Contractista té l'obligació de presentar les comandes que realitzi als diferents subministradors per tal de verificar les especificacions exigides als materials.

3.3.4.- Examen i prova dels materials

No es procedirà a la utilització dels materials sense que abans siguin examinats i acceptats pel Director d'Obra, o persona a qui delegui, en base a l'esmentat P.A.Q.

Les proves i assaigs ordenats no es duran a terme sense la notificació prèvia al Director d'Obra, d'acord amb l'establert en el Programa de Punts d'Inspecció.

El Contractista haurà de subministrar als laboratoris, i al seu càrrec, una quantitat suficient de material per assajar.

El Contractista té l'obligació d'establir a peu d'obra l'emmagatzematge o ensitjat dels materials, amb la suficient capacitat i disposició convenient perquè pugui assegurar-se el control de qualitat dels mateixos, amb el temps necessari perquè siguin coneguts els resultats dels assaigs abans del seu ús en obra i de tal forma que s'asseguri el manteniment de les seves característiques i aptituds per a la seva utilització a l'obra.

En cas que els materials no fossin de la qualitat prescrita en el present Plec, o no tinguessin la preparació exigida, o quan per manca de prescripcions formals del Plec es reconegues o demostrés que no eren adequats per al seu ús, el Director d'Obra donarà ordre al Contractista, perquè, al seu càrrec, els reemplaci per uns altres que satisfacin les condicions o siguin idonis per a l'ús projectat.

Els materials rebutjats hauran d'ésser immediatament retirats de l'obra. Les despeses aniran a càrrec del Contractista.

En els casos de prefabricats, materials industrials, etc., la fabricació, emmagatzematge, etc., dels quals estigui fora de l'àmbit de l'obra, el control de la qualitat dels materials, segons s'especifica, es realitzarà en els tallers o llocs de fabricació.

3.3.5.- Materials que no compleixen les especificacions

Quan els materials no satisfacin el que per a cadascun en particular determina aquest Plec, el Contractista s'atindrà al que determini el Director d'Obra conforme al que es preveu en els apartats següents.

3.3.5.1.- Materials col·locats en obra (o semielaborats)

Si alguns materials col·locats en obra o semielaborats no compleixen amb les especificacions corresponents, el Director d'Obra ho notificarà al Contractista indicant si aquestes unitats d'obra poden ser acceptables, encara que defectuoses i penalitzables, o s'han de demolir, suprimir o retirar.

El Contractista podrà en tot moment retirar o demolir pel seu compte les esmentades unitats d'obra, sempre dintre dels terminis fixats en el contracte, si no està conforme amb la penalització imposada.

3.3.5.2.- Materials aplegats

Si alguns materials aplegats no compleixen amb les especificacions, el Director d'Obra ho notificarà al Contractista, concedint-li a aquest, un termini de vuit (8) dies per a la seva retirada. Si passat aquest termini, els materials no haguessin estat retirats, el Director d'Obra pot ordenar a tercers la seva retirada a càrrec del Contractista, descomptant les despeses originades en la següent certificació que es realitzi.

3.4.- Quadres de Preus

Tots els preus unitaris a què es refereixen les normes d'amidament i abonament contingudes al present Plec de Prescripcions Tècniques s'entendran que inclouen sempre el subministrament, manipulació, col·locació, ús, proves i assaigs de tots els materials precisos per a l'execució de les unitats d'obra corresponents fins al correcte acabament de les mateixes, llevat que expressament se n'exclougui alguna a l'article corresponent.

Igualment s'entendrà que aquests preus unitaris comprenen totes les despeses de maquinària, transport, mà d'obra, mitjans auxiliars, accessoris, eines i totes les operacions directes precises per la correcta execució, acabament i posada en servei de les unitats d'obra, llevat que expressament se n'exclougui alguna a l'article corresponent.

De la mateixa forma es consideren incloses totes les despeses ocasionades per la conservació i manteniment fins al compliment del termini de garantia.

Els quadres de preus núm. 1 i 2 seran els contractuals a tots els efectes.

El Contractista no podrà reclamar que s'introdueixi cap modificació als esmentats preus sota cap concepte ni pretext d'errada o omissió.

Els preus assenyalats al Quadre de Preus núm. 2, seran d'aplicació única i exclusivament en el supòsit de què calgui efectuar l'abonament d'obres incompletes, quan per rescissió o d'altres motius no s'arribin a concloure les contractades. El Contractista no podrà pretendre la valoració de les mateixes mitjançant una descomposició diferent de l'establerta a l'esmentat quadre.

Les possibles errades o omissions a la descomposició que figura al Quadre de Preus núm. 2, no poden servir de base al Contractista per a reclamar cap modificació dels preus assenyalats amb lletra al Quadre de Preus núm. 1.

3.5.- Justificació de Preus

La Justificació de Preus que figura en el projecte recull la descomposició en mà d'obra, materials i maquinària dels preus que figuren en els Quadres de Preus. Aquesta s'ha realitzat en base a unes hipòtesis pel que fa referència a l'execució de les unitats d'obra.

En cap cas el Contractista tindrà dret a reclamació per variació en nombre i qualificació de la mà d'obra emprada; per variació en quantitat i qualitat dels materials a utilitzar per la correcta execució de les obres en base a allò especificat en aquest Plec i amb les normes dictades pel Director d'Obra, incloent-hi les possibles omissions que s'hagin comès; i per variació en tipus i nombre de maquinària a emprar per l'execució de les diferents unitats d'obra.

S'entenen incloses en aquesta les despeses de subministrament, manipulació, col·locació, ús, proves i assaigs de tots els materials precisos per a l'execució de les unitats d'obra corresponents fins al correcte acabament de les mateixes, llevat que expressament se n'exclouï alguna a l'article corresponent.

També s'entendrà que aquesta Justificació comprèn totes les despeses de maquinària, transport, mà d'obra, medis auxiliars, accessoris, eines i totes les operacions directes precises per la correcta execució, acabament i posada en servei de les unitats d'obra, llevat que expressament se n'exclouï alguna a l'article corresponent.

De la mateixa forma es consideren incloses totes les despeses ocasionades per la conservació i manteniment fins el compliment del termini de garantia.

El Contractista no podrà reclamar que s'introdueixi cap modificació als esmentats preus sota cap concepte ni pretext d'errada o omissió.

Les possibles errades o omissions en la Justificació de Preus que figura en el projecte, no poden servir de base al Contractista per a reclamar cap modificació dels preus assenyalats amb lletra al Quadre de Preus núm. 1.

4.- DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES

4.1.- Programa de Treballs

L'Adjudicatari haurà d'adaptar els treballs a la programació requerida pel Director d'Obra, que podrà fixar l'ordre dels treballs, criteris d'execució, metodologia d'execució dels mateixos, i tot allò que consideri que pot influir en la qualitat de l'obra executada. Així mateix, aquesta programació serà congruent amb el pressupost de les obres o bé amb la reestructuració que acordin el Director d'Obra i el Contractista, de manera que un cop aprovada passarà a ésser la contractual.

La programació haurà d'especificar els terminis parcials i la data d'acabament de les diferents activitats, de forma que sigui compatible amb el termini total d'execució. També reflectirà les dates d'inici i final de les obres elementals subjectes a terminis parcials d'acabament. Aquesta programació haurà de presentar-se abans del començament de les obres.

El Programa de Treballs també comprendrà:

- 1.- La descripció detallada del mode que s'executaran les diverses parts de l'obra, definint amb criteris constructius les activitats, lligams entre activitats i durades que formaran el programa de treball.
- 2.- Avantprojecte de les instal·lacions, mitjans auxiliars i obres provisionals, inclosos camins de servei, oficines d'obra, allotjaments, magatzems, sitges, etc. i justificació de la seva capacitat per a assegurar el compliment del programa.
- 3.- Relació de la maquinària que s'emprarà, les seves característiques, on es troba cada màquina al temps de formular el programa i la data en què estarà a l'obra, així com la justificació d'aquelles característiques per a realitzar, en quant a condicions, les unitats d'obra en les quals s'hagin d'emprar i les capacitats per a assegurar l'acompliment del programa.
- 4.- Organització de personal que es destina a l'execució de l'obra, expressant on es troba el personal superior, mitjà i especialista quan es formuli el programa i les dates en què es trobi a l'obra.
- 5.- Procedència que es proposa per als materials a utilitzar a l'obra, ritmes mensuals de subministrament, previsió de la situació i quantia dels emmagatzematges.
- 6.- Relació de serveis que resultaran afectats per les obres i previsions tant per a la seva reposició com per a l'obtenció, si s'escau, de les llicències necessàries.
- 7.- Programa temporal d'execució de cada una de les unitats que componen l'obra, establint el pressupost d'obra que cada mes es concretarà, i tenint en compte explícitament els condicionaments que per a l'execució de cada unitat representen les altres, així com altres particulars no compreses en aquestes.

8.- Valoració mensual i acumulada de cada una de les activitats programades i del conjunt de l'obra.

El Contractista se sotmetrà, tant en la redacció dels programes de treballs generals com parcials de detall, a les normes i instruccions que li dicti el Director d'Obra.

L'Adjudicatari presentarà igualment, una relació completa dels serveis i material que es comprometi a utilitzar en cadascuna de les etapes del pla d'obra. Els mitjans proposats i acceptats pel Director d'Obra quedaran adscrits a les obres, i no podran ésser retirats pel Contractista sense autorització expressa del Director d'Obra.

L'acceptació del Pla i la disposició dels mitjans proposats, no implicarà cap excepció de responsabilitat per part del Contractista en cas d'incompliment dels terminis totals o parcials convinguts.

4.2.- Replanteigs. Acta de comprovació del replanteig.

Amb anterioritat a la iniciació de les obres, el Contractista, conjuntament amb el Director d'Obra, procediran a la comprovació de les bases de replanteig i punts fixos de referència que constin al Projecte, aixecant-se Acta dels resultats.

A l'acta s'hi farà constar que, tal i com estableixen les bases del concurs i clàusules contractuals, el Contractista, prèviament a la formulació de la seva oferta, va prendre dades sobre el terreny per a comprovar la completa correspondència en plantes i cotes relatives de les obres definides al Projecte amb la forma i característiques del citat terreny. En cas que s'hagués apreciat alguna discrepància es comprovarà i es farà constar a l'Acta amb caràcter d'informació per a la posterior formulació de plànols d'obra.

Serà obligació del Contractista verificar l'altimetria del terreny i de les obres i instal·lacions, amb les quals calgui connectar, abans de començar els talls d'obra corresponents, per tal de què no es derivi cap alteració de la làmina d'aigua prevista deguda a disconformitats d'altimetria no detectades. Aquesta verificació serà al seu càrrec. Especialment caldrà verificar, abans de començar les obres corresponents, que es disposa de cota suficient per a desguassar a l'exterior del canal els eixos de drenatge previstos.

En cas que els senyals construïts en el terreny no siguin suficients per a poder determinar perfectament alguna part de l'obra, s'establiran els necessaris perquè pugui determinar-se i ser aprovada l'acta.

A partir de les bases i punts de referència comprovats es replantejaran els límits de les obres a executar que, per ells mateixos o per motiu de la seva execució, puguin afectar terrenys exteriors a la zona de domini o serveis existents.

Aquestes afeccions es faran constar a l'Acta, a efectes de tenir-los en compte, conjuntament amb els compromisos sobre serveis i terrenys afectats.

Correspondrà al Contractista l'execució dels replanteigs necessaris per a dur a terme l'obra. El Contractista informará al Director d'Obra de la manera i dates que programi dur-los a terme. El Director d'Obra podrà fer-li recomanacions al respecte i, en cas que els mètodes o temps d'execució donin lloc a errors a les obres, prescriure correctament la forma i temps d'executar-los.

El Director d'Obra, sempre que ho cregui oportú, realitzarà comprovacions dels replanteigs efectuats.

Els perfils vàlids pels amidaments seran els continguts en el document Plànols d'aquest projecte. Qualsevol discrepància, en planta o en alçat, que es detecti en els perfils inclosos en aquest document haurà de comunicar-se per escrit al Director d'Obra amb la justificació corresponent pel seu contrast. En cas de no presentar-se formalment aquesta, els perfils del terreny original que s'empraran pels amidaments seran els d'aquest projecte.

En cas que a judici del Director d'Obra o bé del Contractista, s'hagin d'aixecar nous perfils del terreny original per existir discrepàncies entre els que hi figuren en els Plànols i la realitat, es realitzarà una neteja o esbrossada prèvia, que inclourà el piconat de la vegetació, de l'herba, la tala d'arbres, etc., sense realitzar cap tipus d'excavació per tal de desenvolupar correctament les tasques topogràfiques. Si aquesta es realitzés per qualsevol motiu, el Director d'Obra aturarà els treballs, aplicant les penalitzacions fixades en el contracte en cas d'obra defectuosa, fixant al seu criteri el terreny original, que serà acceptat pel Contractista sense dret a cap tipus de reclamació.

El cost d'aquestes feines s'entén inclòs en el preu de neteja i esbrossada o bé en el preu d'excavació, sense que el Contractista pugui reclamar cap increment econòmic per aquest concepte.

L'acord en els perfils quedarà automàticament fixat quan les discrepàncies entre el Director d'Obra i el Contractista siguin inferiors a un cinc per cent (5%), prenent-se com a vàlids els perfils aportats pel Director d'Obra. En cas que aquest consens no s'hagi pogut establir, els perfils del terreny original seran els que determini el Director d'Obra amb la justificació corresponent, finalitzant-se les operacions de neteja i esbrossada en les condicions assenyalades en aquest Plec.

Un cop signada l'acta per ambdues parts, el Contractista restarà obligat a replantejar les parts d'obra que necessiti per a la seva construcció, d'acord amb les dades dels plànols o les que li proporcioni el Director d'Obra en cas de modificacions aprovades o disposades per la Propietat. Per això fixarà en el terreny, a més dels ja existents, els senyals i dispositius necessaris perquè resti perfectament marcat el replanteig parcial de l'obra a executar.

El Director d'Obra pot realitzar totes les modificacions que estimi oportunes sobre aquests replanteigs parcials. Podrà també, si així ho creu convenient, replantejar directament amb l'assistència del Contractista, les parts de l'obra que desitgi, així com introduir les modificacions necessàries en les dades de replanteig general del projecte. Si alguna de les parts ho estima necessari, també s'aixecarà acta d'aquests replanteigs parcials, i obligatòriament, de les modificacions del replanteig general, havent d'estar-hi indicades les dades que es considerin necessàries per a la construcció i posterior amidament de l'obra executada.

Totes les despeses del replanteig general i la seva comprovació, així com les que s'ocasionin en verificar els replanteigs parcials i comprovació de replanteigs, seran a càrrec del Contractista.

Serà obligació del Contractista la custòdia i reposició dels senyals que s'estableixin en el replanteig.

En el cas que sense conformitat s'inutilitzi algun senyal, el Director d'Obra disposarà que s'efectuïn els treballs necessaris per a reconstruir-lo o substituir-lo per un altre, sent a càrrec del Contractista les despeses que s'originin. També podrà el Director d'Obra suspendre l'execució de les parts d'obra que restin indeterminades a causa d'inutilització d'un o varis senyals fixos, fins que aquests siguin substituïts.

Quan el Contractista hagi efectuat un replanteig parcial per a determinar qualsevol part de l'obra general o de les obres auxiliars, haurà de donar coneixement al Director d'Obra per a la seva comprovació si així ho creu convenient i perquè autoritzi el començament d'aquesta part d'obra.

4.3.- Inici de les obres

L'inici de les obres coincidirà amb la data que en el seu moment es fixi per a la comprovació del replanteig. Des del dia següent s'efectuarà el còmput de temps de tots aquells efectes del contracte que, en qualsevol mesura, depenguin d'un termini a comptar des del començament de les obres i amb les excepcions que es puguin recollir a l'acta de replanteig.

4.3.1.- Localització de serveis

Prèviament a l'inici de les obres, el contractista estarà obligat a la localització dels serveis existents en la zona, mitjançant les cates que siguin necessàries.

4.4.- Termini de les obres

Al marge del que s'estipuli a les clàusules del contracte i de les dades que en ell es fixin definitivament, el Contractista haurà de comptar com a període per a executar les obres, un termini de deu mesos.

4.5.- Plànols d'obra

Un cop efectuat el replanteig i els treballs necessaris per a un perfecte coneixement de la zona i característiques del terreny i materials, el Contractista formularà els plànols detallats d'execució que el Director d'Obra cregui convenients, justificant adequadament les disposicions i dimensions que figuren en aquests, segons els plànols del projecte constructiu, els resultats dels replanteigs, treballs i assaigs realitzats, els plecs de condicions i els reglaments vigents. Aquests plànols hauran de formular-se amb suficient anticipació, fixada pel Director d'Obra, a la data programada per a l'execució de la part d'obra a la qual es refereixen i ser aprovats pel Director d'Obra, que igualment, assenyalarà al Contractista el format i disposició en què cal d'establir-los. En formular aquests plànols es justificaran adequadament les disposicions adoptades.

4.6.- Modificacions de les obres

El Contractista estarà obligat, quan segons el Director d'Obra fos imprescindible, a introduir les modificacions que calguin per tal que es mantinguin les condicions d'estabilitat, seguretat i qualitat previstes al projecte, sense dret a cap modificació en el preu, en el termini total i en els parcials d'execució de les obres.

Per la seva part el Contractista podrà proposar també modificacions, degudament justificades, sobre l'obra projectada, al Director d'Obra qui, segons la importància d'aquestes, resoldrà directament o ho comunicarà a la Propietat per a l'adopció de l'acord que s'escaigui. Aquesta petició tampoc donarà dret al Contractista a cap modificació sobre el programa d'execució de les obres.

En cursar la proposta citada en l'apartat anterior, el Contractista haurà d'assenyalar el termini dins del qual precisa rebre la resposta per tal que no es vegi afectat el programa de treballs. La no contestació dins del citat termini, s'entendrà en tot cas com a denegació a la petició formulada.

4.7.- Control de Qualitat

El Director d'Obra té facultat per realitzar els reconeixements, comprovacions i assaigs que cregui adients en qualsevol moment, calent que el Contractista li ofereixi l'assistència humana i material necessària a tal efecte. Les despeses de l'assistència no seran d'abonament especial.

Quan el Contractista executés obres que resultessin defectuoses en geometria i/o qualitat, segons els materials o mètodes de treball utilitzats, el Director d'Obra apreciarà la possibilitat o no de corregir-les i en funció d'això disposarà:

- Les mesures a adoptar per a procedir a la correcció de les corregibles, dins del termini que s'assenyali.
- Les incorregibles, on la separació entre característiques obtingudes i especificades no comprometin els requisits tècnics o la funcionalitat de les obres, seran tractades a criteri del Director d'Obra o la Propietat, com a incorregibles en què quedin compromesos els requisits tècnics o la funcionalitat de les obres, o acceptades previ acord amb el Contractista, amb una penalització econòmica.
- Les incorregibles en què quedin compromesos els requisits tècnics o la funcionalitat de les obres, seran enderrocades i reconstruïdes a càrrec del Contractista, dins del termini que s'assenyali.

Totes aquestes obres no seran d'abonament fins a trobar-se en les condicions especificades, i en cas de no ser reconstruïdes en el termini concedit, la Propietat podrà encarregar el seu arranament a tercers, a càrrec del Contractista.

El Director d'Obra podrà, durant el curs de les obres o prèviament a la recepció provisional d'aquestes, realitzar quantes proves cregui adients per a comprovar el compliment de condicions i l'adequat comportament de l'obra executada.

Aquestes proves es realitzaran sempre en presència del Contractista que, per la seva part, estarà obligat a donar quantes facilitats es necessitin per a la seva correcta realització i a posar a disposició els mitjans auxiliars i personal necessari a tal objecte.

De les proves que es realitzin s'aixecarà Acta, la qual es tindrà present per a la recepció de l'obra.

4.8.- Actualització del Programa de Treballs

Durant l'execució de les obres, el Contractista haurà d'actualitzar el programa establert en la contractació, sempre que, per modificació de les obres, modificacions en les seqüències o processos i/o retards en la realització dels treballs, el Director d'Obra o bé la Propietat ho cregui convenient, tenint el Director d'Obra la facultat de prescriure al Contractista la formulació d'aquests programes actualitzats i participar en la seva redacció.

A part d'això, el Contractista haurà d'establir periòdicament els programes parcials de detall d'execució que el Director d'Obra cregui convenients.

El seguiment es realitzarà conjuntament entre el Director d'Obra i el Contractista, amb informació setmanal que reflecteixi el ritme dels treballs.

El Contractista se sotmetrà, tant en la redacció dels programes de treballs generals com parcials de detall, a les normes i instruccions que li dicti el Director d'Obra.

4.9.- Interrupció dels treballs

Quan les obres iniciades hagin de quedar interrompudes per un temps determinat o indefinit, es comunicarà al Director d'Obra de la mateixa forma que se li va comunicar l'inici de les mateixes.

És obligació del Contractista, durant la interrupció dels treballs a l'obra, retirar tots aquells bastiments o elements de construcció que suposin un perill o destorb a terceres persones.

4.10.- Represa dels treballs

A la represa dels treballs a l'obra, aquesta circumstància haurà d'ésser comunicada al Director d'Obra de manera oficial, ja que aquest no es fa responsable d'aquelles obres o parts d'obra que s'executin sense el seu coneixement, i que no està obligat a tenir coneixement de la reanimació imprevista dels treballs de qualsevol de les seves obres que es trobessin paralitzades.

4.11.- Mitjans del Contractista per a l'execució de les obres

El Contractista està obligat a tenir a l'obra l'equip de personal directiu, tècnic, auxiliar i operari que resulti de la documentació de l'adjudicació i quedi establert al programa de treballs. Designarà de la mateixa manera, les persones que assumeixin, per la seva part, la direcció dels treballs que,

necessàriament, hauran de residir a les proximitats de les obres i tenir facultats per a resoldre quantes qüestions depenguin del Director d'Obra, havent de donar compte sempre a aquesta per a poder absentar-se de la zona d'obres.

Tant la idoneïtat de les persones que constitueixen aquest grup directiu, com la seva organització jeràrquica i especificació de funcions, serà lliurement apreciada pel Director d'Obra que tindrà en tot moment la facultat d'exigir al Contractista la substitució de qualsevol persona o persones adscrites a aquesta, sense obligació de respondre de cap dels danys que al Contractista pogués causar l'exercici d'aquesta facultat. No obstant, el Contractista respon de la capacitat i de la disciplina de tot el personal assignat a l'obra.

De la maquinària que amb arranjament al programa de treballs s'hagi compromès a tenir a l'obra, no podrà el Contractista disposar-ne per a l'execució d'altres treballs, ni retirar-la de la zona d'obres, excepte expressa autorització del Director d'Obra.

4.12.- Productes industrials d'ús a l'obra

El Contractista facilitarà al Director d'Obra per la seva aprovació, una relació dels materials, productes, etc. que prevegi utilitzar en l'obra, així com la relació d'industrials, subministradors i/o subcontractistes.

Abans de l'ús a l'obra de qualsevol material, haurà de ser sotmès a l'aprovació del Director d'Obra qui, mitjançant les oportunes proves o assaigs, decidirà la seva aprovació o rebuig.

Les possibles modificacions que respecte a l'oferta presentada es puguin produir, es comunicaran a la Propietat per la seva aprovació.

4.13- Retirada de materials no emprats

A mesura que es realitzin els treballs, el Contractista haurà de procedir de forma immediata i pel seu compte, a la policia de l'obra i a la retirada dels materials aplegats que ja no s'utilitzin.

En cas de materials rebutjats, el Contractista és obligat a retirar-los fora de les obres, sense dret a indemnització per cap concepte.

Passats quinze (15) dies a partir de l'ordre de retirada del material rebutjat, i no havent-se dut a terme aquesta, el material passarà a ésser pertinença de la Propietat, sense que per això es pugui exigir cap indemnització del Contractista.

4.14.- Normes i precaucions per a l'execució de les obres

La direcció executiva de les obres correspon al Contractista, que haurà de disposar de l'equip adient i que serà responsable de l'execució material de les obres previstes i dels treballs necessaris per a realitzar-les, així com de les conseqüències imputables a la seva execució. En particular es tindrà especial cura i precaució quan concorrin condicions climatològiques adverses, ja que els danys derivats d'aquestes circumstàncies hauran d'ésser reparats al seu càrrec.

En cas de pluges, les obres es mantindran en perfectes condicions de drenatge, sense que es produeixin erosions, arrossegades o desperfectes irreparables.

En cas de gelada el Contractista protegirà totes les zones que poguessin quedar perjudicades pels efectes de la mateixa, suspent l'execució dels treballs que no puguin ser desenvolupats en condicions normals de qualitat (formigonada, moviment de terres, etc.). Les parts malmeses de les obres s'aixecaran i reconstruiran al seu càrrec.

El Contractista ha de tenir molt present que una climatologia adversa, a causa de les característiques particulars d'aquestes obres i dels materials que es troben al llarg de la traça, pot tenir conseqüències molt negatives en el ritme d'execució. Per tant des del primer dia, s'hauran d'extremar les precaucions per a garantir el compliment dels terminis fixats i s'haurà de disposar dels mitjans i personal necessari per a fer front a aquestes circumstàncies adverses.

Els materials necessaris per a les obres d'aquest projecte, hauran d'abassegar-se en parcel·les fora de les obres, i de forma que permetin el seu fàcil reconeixement i mesurament. La Propietat no es compromet a facilitar les parcel·les que puguin ésser necessàries.

Les ocupacions temporals previstes per aquest tipus d'obres són especialment sensibles a la quantitat i la qualitat dels danys produïts, així com al temps que durin. És responsabilitat del Contractista minimitzar-les en tots aquests aspectes amb una correcta execució dels treballs.

4.15.- Manteniment i regulació del trànsit durant les obres

El Contractista serà responsable de mantenir en els màxims nivells de seguretat l'accés de vehicles al tall de treball des de la xarxa viària, així com la incorporació de vehicles a la mateixa. A tal efecte està a disposició d'allò que estableixin els organismes, institucions i poders públics amb competència i jurisdicció sobre el trànsit.

4.16.- Seguretat i salut a les obres.

El Contractista haurà de complir totes aquelles disposicions que es trobin vigents en matèria de seguretat i higiene al treball, i totes aquelles normes de bona pràctica que siguin aplicables en aquestes matèries.

D'acord amb l'article 4t. del Reial Decret 555/1986 de 21.02.86 (BOE 21.03.86), el Contractista haurà d'elaborar un "Pla de seguretat i higiene" en el qual desenvolupi i adapti "L'estudi de seguretat i higiene" contingut al projecte, a les circumstàncies físiques, de mitjans i mètodes en què executi els treballs. Aquest Pla, previ coneixement del Director d'Obra i aprovació per l'Autoritat competent, es remetrà al Vigilant de seguretat i al Comitè de Seguretat i Higiene (o als representants dels treballadors).

És obligació del Contractista complimentar les previsions dels articles 5è, 6è (últim paràgraf) i 8è d'aquest Decret.

El Contractista restarà obligat a complir tot allò especificat pel Director d'Obra pel que fa referència a la seguretat i higiene en el treball, sense que comporti cap increment econòmic envers al pla de seguretat i higiene presentat i aprovat.

L'augment de l'import dels treballs corresponents a les obres objecte d'aquest Plec no comportarà un augment de l'import del pla de seguretat i higiene.

El Contractista disposarà, al seu càrrec, les instal·lacions sanitàries prescrites per la legislació vigent.

Serà també al seu càrrec la dotació de personal sanitari suficient en qualitat i nombre.

El Contractista de les obres, estarà obligat a la senyalització de les mateixes, tant diürna com nocturna, d'acord amb les reglamentacions vigents i les instruccions del Director de l'Obra.

Tant els senyals com la seva utilització i manteniment seran amb càrrec al Contractista.

El Contractista s'haurà d'atendre a les disposicions vigents per a la prevenció i control d'incendis. En tot cas, adoptarà les mesures necessàries per evitar que s'encenguin focs innecessaris i serà responsable de la propagació dels mateixos, encara que fossin necessaris per a l'execució de les obres, i dels danys i perjudicis que es puguin produir.

4.17.- Afeccions al medi ambient

El Contractista adoptarà en totes les feines que realitzi les mesures necessàries perquè les afeccions al medi ambient siguin mínimes. Així, en l'explotació de pedreres, graveres i préstecs tindrà establert un pla de regeneració de terrenys; les plantes fabricants de formigons hidràulics o barreges asfàltiques, disposaran dels elements adequats per evitar les fuites de ciment o pols mineral a l'atmosfera, i de ciment, additius i lligants a les aigües superficials o subterrànies; els moviments dins de la zona d'obra es produiran de manera que només s'afecti la vegetació existent en allò estrictament necessari per a la implantació dels mateixos; tota la maquinària utilitzada disposarà de silenciosos per reduir la pol·lució fònica.

El Contractista serà responsable únic de les agressions que, en els sentits a dalt apuntats i qualssevol altres, difícilment identificables en aquest moment, produeixi al medi ambient, havent de canviar els medis i mètodes utilitzats i reparar els danys causats seguint les ordres del Director d'Obra o dels organismes institucionals competents en la matèria.

El Contractista està obligat a facilitar les tasques de correcció mediambiental, tals com plantacions, hidrosebrats i d'altres, encara que aquestes no les tingués contractades, permetent l'accés al lloc de treball i deixant accessos suficients per la seva realització.

4.18.- Execució de les obres no especificades en aquest Plec

L'execució de les unitats d'obra del present Projecte, les especificacions del qual no figuren en aquest Plec de Prescripcions Tècniques, es faran d'acord amb allò especificat per aquestes a la normativa vigent, o en el seu defecte, amb allò que ordeni el Director d'Obra, dins les regles de la bona pràctica per a obres similars.

4.19.- Informació a preparar pel Contractista

El Contractista haurà de preparar periòdicament per a la seva remissió al Director d'Obra informes sobre els treballs de projecte, programació i seguiment que li estiguin encomanats.

Les normes sobre el contingut, forma i dates per al lliurament d'aquesta documentació vindrà fixada pel Director d'Obra.

Serà, de la mateixa manera, obligació del Contractista deixar constància formal de les dades bàsiques de la forma del terreny que obligatòriament haurà pres abans de l'inici de les obres, així com les de definició d'aquelles activitats o parts d'obra que hagin de quedar ocultes.

Això darrer estarà, a més a més, degudament comprovat i avalat pel Director d'Obra prèviament a la seva ocultació.

Tota aquesta documentació servirà de base per a la confecció del projecte "As Built" o "Estudi de dimensions i característiques de l'obra executada", a redactar pel Director d'Obra, amb la col·laboració del Contractista.

La Propietat no es fa responsable de l'abonament d'activitats per a les que no existeixi comprovació formal de l'obra oculta i, en tot cas, es reserva el dret de què qualsevol despesa que comportés la comprovació d'haver estat executades, sigui a càrrec del Contractista.

4.20.- Normes per a la recepció de les obres

Una vegada acabades les obres, se sotmetran a les proves d'estanquitat, resistència i funcionament que ordeni el Director d'Obra, d'acord amb les especificacions i normes vigents. Totes aquestes proves aniran a càrrec del Contractista.

La recepció de les obres es durà a terme d'acord amb el que es disposa en el contracte entre la Propietat i el Contractista.

Després del període de proves i a partir de la data de la posterior recepció provisional, es comptabilitzarà el termini de garantia, fixat inicialment en dos (2) anys, a la fi del qual es procedirà a la recepció definitiva.

5. RESPONSABILITATS ESPECIALS DEL CONTRACTISTA

5.1.- Obligacions socials

La Propietat podrà exigir durant l'execució de l'obra, els comprovants en els quals s'indiqui que la Contracta es troba al corrent dels pagaments referents a Assegurances Socials, Accidents, Règim Fiscal, etc.

La inexistència d'aquests comprovants podrà donar lloc a la proposta de rescissió amb pèrdua de fiança.

5.2.- Permisos i Llicències

L'Adjudicatari haurà d'obtenir per ell mateix i al seu càrrec tots els permisos i llicències precises per a l'execució de les obres. Seran al seu càrrec els avals, taxes, dipòsits, etc. pertinents.

5.3.- Indemnitzacions

Aniran a càrrec del Contractista les indemnitzacions ocasionades per perjudicis a tercers, per interrupció de serveis públics o particulars, danys causats a béns per obertura de rases o desviació de marges, habilitació o arranament de camins provisionals, tallers, dipòsits de maquinària i materials, accidents en abocadors, i totes les operacions que requereixin l'execució de les obres, tant si es deriven d'una actuació normal com si existeix culpabilitat o negligència per part de l'Adjudicatari. Queden naturalment exclosos, els supòsits en què aquestes indemnitzacions quedin expressament assumides per la Propietat al present projecte.

L'Adjudicatari estarà obligat a reposar els elements de la carretera i en particular les senyalitzacions verticals, danyades o suprimides durant l'execució de les obres, essent a càrrec del Contractista l'abonament d'aquests treballs.

Es tindrà en compte que l'execució de les obres permeti en tot moment, el manteniment del trànsit, així com dels serveis de pas pels camins existents, no essent motiu d'abonament les possibles obres que siguin necessàries executar per a complir l'esmentat requeriment.

En aquest mateix sentit aniran a càrrec del Contractista les despeses originades per la reposició de paviments, arranament de camins, etc., que han estat deteriorats com a conseqüència del trànsit originat per les obres, a fi i efecte de restituir la xarxa viària existent (carreteres, camins, etc.) al seu primitiu estat.

Aniran a càrrec del Contractista les possibles conseqüències que pugui ocasionar un allargament en el termini d'execució de les obres (per exemple les conseqüències de tot tipus que se'n puguin derivar d'un retard en l'inici de la campanya de regs o d'altres similars). En cas que la Propietat sigui la responsable d'aquest allargament, el Contractista no les haurà d'abonar.

També aniran a càrrec del Contractista les possibles conseqüències que pugui ocasionar un allargament del termini de les obres pel que fa referència a les ocupacions temporals d'aquestes. És evident, i així s'ha de preveure, que la minimització en el temps de les ocupacions temporals amb l'aplicació d'un estricte control en l'execució de les obres per part del mateix Contractista, reduirà les molèsties que una obra d'aquest tipus origina. En cas que aquesta norma de bona pràctica no es compleixi, el Director d'Obra ordenarà l'execució dels treballs necessaris per la correcció d'aquestes deficiències, essent els sobrecostos derivats d'aquests a càrrec del Contractista.

5.4.- Sancions per incompliment del termini

La Propietat tindrà dret a aplicar i percebre penalitzacions, la quantia de les quals es fixarà en el seu moment i en els següents casos:

- 1.- Defecte de qualitat de l'obra executada.
- 2.- Deficiències i/o endarreriments en la informació.
- 3.- Incompliments dels terminis parcials.
- 4.- Incompliments dels terminis parcials que determinen el restabliment del reg.
- 5.- Incompliment del termini global.

5.5.- Trobada d'objectes

El Contractista serà responsable de tots els objectes que es trobin o descobreixin durant l'execució de les obres, havent-ho de comunicar immediatament al Director d'Obra i posar-los sota la seva custòdia.

5.6.- Contaminacions

El Contractista adoptarà les mesures necessàries per evitar la contaminació de rius i de possibles aqüífers per efecte dels combustibles, olis, lligants o qualsevol altre material que pugui ésser perjudicial.

5.7.- Conservació de les obres durant la seva execució

El Contractista està obligat a la conservació, manteniment i reparació de les obres fins a ser rebudes provisionalment, essent aquesta conservació al seu càrrec.

5.8.- Període de garantia

El període de garantia començarà a comptar des del dia següent a la recepció provisional de les obres.

El Contractista està obligat a la conservació i manteniment de les obres així com a la correcció urgent de qualsevol defecte apreciat, sempre que no es degui a un ús inadequat. També, i durant aquest termini, haurà de realitzar pel seu compte totes les operacions que siguin precises per mantenir les obres executades en perfecte estat.

Per aquesta conservació no es preveu abonament independent, sinó que es considera que les despeses ocasionades per aquestes reparacions, i tot el que d'elles se'n derivi, quedaran incloses en els preus unitaris corresponents a les diferents unitats d'obra.

Com a termini de garantia es marca el de dos (2) anys, llevat que s'indiqui un altre diferent al contracte.

Si a l'efectuar el reconeixement final de les obres alguna d'aquestes no és correcta per a la seva recepció, es concedirà un temps per a corregir els defectes, a càrrec del Contractista, amb un nou termini de garantia que fixarà el Director d'Obra, sense que el Contractista tingui dret a cap indemnització per aquest concepte.

Durant aquest període es podrà emprar normalment l'obra, realitzant els assaigs no destructius que la Propietat o Director d'Obra cregui oportuns, havent d'abonar el Contractista l'import dels mateixos, així com la resta de despeses que impliquin. Si els resultats i/o conclusions derivats dels mateixos s'ajusten a allò especificat en aquest Plec, o en el seu defecte a les normes legals vigents o regles de bona pràctica, la Propietat podrà abonar aquests imports sempre que estiguin degudament documentats i justificats, tenint en compte els preus que figuren en els Quadres de Preus.

6.- AMIDAMENT I ABONAMENT DE LES OBRES

6.1.- Amidament

El Director d'Obra realitzarà mensualment i en la forma que estableix aquest Plec de Prescripcions Tècniques, l'amidament de les unitats d'obra executades durant el període de temps anterior.

El Contractista o el seu delegat podran presenciar la realització d'aquests amidaments.

Per les obres o parts d'obra les dimensions i característiques de les quals hagin de quedar posterior i definitivament ocultes, el Contractista està obligat a avisar al Director d'Obra amb la suficient antelació, a fi que aquesta pugui realitzar els corresponents amidaments i presa de dades, aixecant els plànols que les defineixin, la conformitat de les quals subscriurà el Contractista o el seu delegat.

Si no hi hagués avís amb antelació, l'existència de qualsevol discrepància es resoldrà acceptant el Contractista les decisions de la Propietat sobre el particular.

La forma d'ús de l'amidament i les unitats de mesura a emprar seran les definides en el present Plec, per a cada unitat d'obra, aplicant quan no es prevegi unitat o se'n prevegin

diverses, la que es dedueix en els Quadres de Preus i, en el seu defecte, la que fixi el Director d'Obra.

Totes les mesures de longitud, superfície o volum, així com els pesos, es faran amb el sistema mètric decimal, llevat prescripció en contra.

No es podran convertir els amidaments de pes a volum o viceversa, llevat que expressament s'autoritzi en el present Plec. D'estar autoritzada la conversió, el factor de transformació es fixarà a la vista dels resultats del laboratori o dels assaigs realitzats en obra. No es tindran en compte, a aquests efectes, els factors que apareixen en la Justificació de Preus o en els amidaments del Projecte.

Els excessos que resultin a l'amidar l'obra realment executada, en relació amb l'obra projectada, no seran d'abonament si aquests excessos són evitables, podent inclús el Director exigir que es corregeixin les obres perquè corresponguin exactament a les dimensions, pendents, etc. fixades en els plànols.

Encara que aquests excessos siguin, a judici del Director d'Obra inevitables, no seran abonats si els mateixos formen part dels treballs necessaris per a l'execució de la unitat, segons estableix el Plec de Clàusules Administratives Generals, ni si aquests excessos estan inclosos en el preu de la unitat corresponent o, finalment, si s'especifica en l'amidament i abonament de la unitat corresponent, que no seran d'abonament.

Quan els excessos inevitables no estiguin en alguns dels supòsits del paràgraf anterior, seran abonats al Contractista als preus unitaris que figuren al quadre de preus.

Si l'obra realment executada té dimensions inferiors a l'obra projectada, és a dir, si els amidaments reals són inferiors als amidaments segons els plànols del Projecte o modificacions autoritzades, i sigui o per ordre del Director d'Obra o per errada d'execució, els amidaments que s'abonaran seran els reals corresponents a l'obra executada, o bé no s'abonaran per no ser correctes.

6.2.- Preu unitari

El preu unitari que apareix en lletra en el Quadre de Preus núm. 1 serà el que s'aplicarà als amidaments per obtenir l'import d'Execució Material de cada unitat d'obra.

La descomposició dels preus unitaris que figura en el Quadre de Preus núm. 2, és d'aplicació exclusiva a les unitats d'obra incompletes, no podent el Contractista reclamar modificació de

preus en lletra del Quadre núm. 1, per a les unitats totalment executades, a causa d'errades o omissions en la descomposició que figura en el Quadre de Preus núm. 2.

Encara que en la justificació del preu unitari que apareix en el corresponent Annex de la Memòria s'emprin hipòtesis no coincidents amb la forma real d'executar les obres (jornals i mà d'obra necessària, quantitat, tipus i cost horari de maquinària, quantitat, preu i tipus de materials bàsics, procedència o distància del transport, número i tipus d'operacions necessàries per completar la unitat d'obra, dosificació, quantitat de materials, proporció de diversos components o diversos preus auxiliars, etc.), aquests extrems no podran esgrimir-se com a base per a la modificació del corresponent preu unitari i estan continguts en un document merament informatiu.

6.3.- Abonament

Totes les unitats d'obra s'abonaran als preus establerts en el Quadre de Preus núm. 1 contractual, augmentant-se posteriorment el tretze (13) per cent en concepte de Benefici Industrial i el sis (6) per cent en concepte de Despeses Generals, i al resultat d'aquest l'I.V.A. vigent.

Aquests preus s'abonaran per les unitats acabades i executades, segons les condicions que s'estableixin en el present Plec, i que comprenen el subministrament, transport, manipulació i ús dels materials, maquinària i mà d'obra necessària per a la seva execució, així com totes les necessitats circumstancials que es requereixin, perquè l'obra realitzada sigui aprovada per la Propietat.

6.4.- Partides alçades

Les partides que figuren com d'abonament íntegre en els Quadres de Preus o Pressupostos Parcialment o Generals, s'abonaran íntegrament al Contractista, un cop executats els treballs a què corresponen.

Les partides alçades a justificar s'abonaran d'acord amb l'estipulat en el Plec de Clàusules Administratives Generals per la contractació d'obres de l'Estat.

6.5.- Abonament a compte d'instal·lacions, equips i materials aplegats

Per l'abonament a compte d'instal·lacions, equips i aplegaments, s'estarà d'acord amb l'establert en el Plec de Clàusules Administratives Generals i en el Reglament General de Contractació de l'Estat.

6.6.- Relacions valorades i certificacions

S'estarà d'acord a l'establert en el Plec de Clàusules Administratives Generals, així com en el reglament General de Contractació de l'Estat i a l'establert a les clàusules particulars del contracte.

Les obres executades s'abonaran al Contractista mitjançant certificacions mensuals o periòdiques, que incloguin relacions valorades de les obres realment executades en el període al que fa referència cada certificació.

Els imports de les certificacions seran considerats a compte de la liquidació final, sense que això impliqui l'acceptació o conformitat amb les obres certificades.

6.7.- Adquisició de materials

La Propietat es reserva el dret d'adquirir per ella mateixa tots aquells materials o elements que per la seva naturalesa no siguin d'ús normal en les obres, o no estiguin subjectes a les normals condicions dels mercats en el moment de l'execució, podent d'acord amb aquest article, contractar separatament, el subministrament i col·locació de tots o part dels esmentats materials, sense que el Contractista tingui dret a cap reclamació.

Si aquest fos el cas, el Contractista donarà tota classe de facilitats per la instal·lació i realització de proves per part de la casa subministradora o instal·ladora.

6.8.- Obres que no són d'abonament

No es pagaran les obres que no s'ajustin al Projecte o a les prescripcions per escrit del Director d'Obra i que el Contractista hagi executat per errada, per comoditat o per conveniència.

6.9.- Despeses de caràcter general a càrrec del Contractista

Seràn per compte del Contractista, sempre que al contracte no es prevegi explícitament el contrari, les següents despeses, a títol indicatiu i sense que la relació sigui limitadora.

- 1.- Les despeses, impostos, arbitris o taxes per motiu del contracte i de l'execució de l'obra, excepte l'I.V.A., en cas d'ésser procedent.

- 2.- Les despeses que originin al Contractista el replanteig, programació, projecte constructiu, reconeixements i assaigs de control de materials, control d'execució, proves, recepció i liquidació de l'obra.
- 3.- Despeses corresponents a permisos o llicències propis del Contractista i necessaris per a l'execució de les obres, a excepció de les corresponents expropiacions i serveis afectats.
- 4.- Despeses de construcció, millora, manteniment, reparació i reposició de camins d'accés als talls.
- 5.- Despeses de lloguer o adquisició de terrenys per abocaments i/o préstecs, així com les corresponents als arranjaments d'aquests.
- 6.- Despeses d'explotació i utilització de préstecs, pedreres, cabals i abocadors, així com les corresponents als arranjaments d'aquests.
- 7.- Despeses de lloguer o adquisició de terrenys per dipòsits de maquinària i materials, així com les corresponents als arranjaments d'aquests.
- 8.- Despeses de muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions per al subministrament d'aigua i energia elèctrica, necessaris per a l'execució de l'obra, així com drets, taxes o imports de presa de corrent, comptadors i altres elements.
- 9.- Despeses d'instal·lació, construcció, remoció i retirada de tota classe de construccions auxiliars, instal·lacions, plantes, maquinària i eines.
- 10.- Despeses corresponents a la retirada de materials rebutjats, deixalles i brossa, evacuació de restes, neteja i arranjament general de les zones afectades per les obres i zones limítrofes, que comprenen les zones d'instal·lacions, preses de corrent, préstecs i abocaments, després de l'acabament de l'obra.
- 11.- Despeses de protecció dels abassegaments de materials i de la pròpia obra contra tota mena de deteriorament, dany o incendi, acomplint els requisits vigents per a l'emmagatzematge d'explosius i carburants.
- 12.- Les despeses de retirada dels materials rebutjats i correcció de les deficiències observades i posades de manifest pels corresponents assaigs i proves.
- 13.- Despeses dels arranjaments derivats de les ocupacions temporals, restituint els terrenys afectats al seu primitiu estat i deixant-los en condicions de ser treballats i regats sense sobrecostos pels afectats.
- 14.- Despeses i indemnitzacions que es produeixin en les ocupacions temporals, diferents a les necessàries, previstes per les ocupacions definitives o provisionals del projecte.
- 15.- Les despeses de subministrament, col·locació i conservació de senyals de tràfic i altres recursos necessaris per a proporcionar seguretat dins de les obres i de les zones de tercers, així com en les zones d'inici i final de l'obra, la guarda de l'obra i la vigilància d'afeccions a tercers, amb especial atenció al trànsit.
- 16.- La conservació i policia de la zona d'obres durant la seva execució i durant el termini de garantia.
- 17.- Els danys a tercers ocasionats per la forma en què s'ha executat l'obra, amb les excepcions que marca la llei.
- 18.- Els majors costos que poguessin derivar-se amb motiu de la realització de treballs nocturns, en hores extraordinàries o dies festius i necessaris per a complir el programa de treballs i el termini acordats, llevat que l'adopció de les esmentades

mesures es produeixi a petició de la Propietat i sigui motivada per retards no imputables al Contractista.

19.- Totes les despeses generals i d'empresa del Contractista estaran incloses en el percentatge citat en la clàusula 105.3. El benefici del Contractista també estarà totalment inclòs en el percentatge citat en la clàusula 105.3.

7.- COMPATIBILITAT I RELACIÓ ENTRE ELS DOCUMENTS QUE DEFINEIXEN LES OBRES

D'una manera no limitativa i tenint en compte les possibles clàusules que s'estableixin posteriorment al contracte, els documents contractuals del present projecte són:

- 1.- El Plec de Prescripcions
- 2.- Els Plànols
- 3.- Els Quadres de Preus 1 i 2 i el Pressupost.

CAPÍTOL 2: OBRES DE MOVIMENT DE TERRES

1.- NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY

1.1.- Definició

La neteja i esbrossada del terreny consisteix en extreure de les zones que s'assenyalin la terra vegetal, arbres, fusta caiguda, restes de troncs o arrels, plantes, canyes, escombraries, o qualsevol altre material inservible o perjudicial a judici de la Direcció d'Obra, incloent l'extracció de troncs, arrels, etc. També s'inclou el transport de tot aquest material a l'abocador, els cànon i lloguers pertinents així com el manteniment i arranjament final d'aquest. Així mateix inclou la retirada i emmagatzematge de la terra vegetal per la seva posterior restitució, així com d'aquelles estructures que obstaculitzin o molestin d'alguna forma les operacions de construcció.

1.2.- Execució

Les operacions d'esbrossada i neteja es realitzaran amb les precaucions necessàries per aconseguir unes bones condicions de seguretat, evitant danys en les construccions existents, i d'acord al que disposi el Director d'Obra, qui designarà i assenyalarà aquells elements que s'hagin de conservar intactes.

20.- Seran a càrrec del Contractista les despeses del Pla d'Autocontrol de Qualitat que es detalli a les clàusules particulars del contracte, tenint en compte que aquest s'haurà d'adaptar, corregir o ampliar, segons les especificacions de la Propietat i/o el Director d'Obra.

Davant possibles discrepàncies entre els diferents documents esmentats serà d'aplicació el que correspongui i respectant l'ordre de la seva enumeració.

Dins d'un mateix document serà sempre d'aplicació la condició més restrictiva.

Les omissions i les descripcions errònies dels detalls de l'obra que existeixin en els Plànols i Plec de Prescripcions no eximeixen al Contractista de l'obligació d'executar-los correctament sinó que hauran d'ésser realitzats com si haguessin estat complets o correctament especificats en els Plànols i en el Plec de Prescripcions Tècniques.

Aquesta operació s'haurà d'efectuar abans de començar els treballs d'excavació o terraplenat de qualsevol classe. En cas que això no es compleixi, el Director d'Obra podrà aturar els treballs d'excavació o terraplenat fins que s'hagi realitzat la neteja i esbrossada del terreny.

L'esbrossada inclourà l'extracció i/o transport a abocador o lloc d'abassegament, de la terra vegetal de les àrees designades pel Director d'Obra, d'un gruix mínim de 30 cm. Aquestes àrees correspondran bàsicament a les superfícies que s'han d'excavar, a les zones destinades a rebre un posterior rebliment o terraplè i a les superfícies afectades per l'ocupació temporal, podent-se reduir excepcionalment l'amplada d'aquestes darreres. Així mateix, el Director d'Obra podrà designar les zones on no sigui convenient l'extracció de la terra vegetal, limitant-se les operacions de neteja i esbrossada.

Les característiques singulars d'aquest tipus d'obra fan que les franges teòriques destinades a les ocupacions temporals puguin ser reduïdes a judici de la Direcció d'Obra, amb criteris restrictius i en casos excepcionals.

L'esbrossada també inclourà la restitució de la terra vegetal en les zones en què s'hagi retirat aquesta i no s'ocupin definitivament, tenint en compte que s'ha de realitzar amb les condicions d'execució adequades pel conreu i reg posteriors.

Aquests treballs es realitzaran de manera que no ocasionin molèsties als propietaris de les zones properes a les obres.

Aquells arbres que ofereixin possibilitats comercials seran podats i netejats, després es tallaran en trossos adequats i finalment s'amuntegaran acuradament al llarg de la traça, separats dels munts que s'hagin de cremar o llençar. La longitud dels trossos de fusta no serà inferior a 3 m si ho permet el tronc.

Els arbres que l'Enginyer Director designi o marqui, es conservaran intactes. Per minvar els danys als arbres marcats, els que s'hagin de treure ho faran caient cap al centre de la zona objecte de la neteja. Quan sigui necessari evitar danys a altres arbres, al trànsit o a estructures properes, els arbres s'aniran trossejant per la copa i tronc progressivament.

Del terreny natural sobre el que s'hagi d'assentar l'obra, s'eliminaran tots els troncs o arrels de qualsevol diàmetre, sigui amb mitjans manuals o mecànics, de tal forma que no en quedi cap a menys de 50 cm de profunditat per sota de la superfície natural.

Els materials utilitzables ho seran en les condicions i forma que assenyali el Director d'Obra.

Tots els subproductes forestals, llevat la llenya de valor comercial, poden ser cremats. La crema del material es farà d'acord a les disposicions legals vigents en aquesta matèria.

Els munts que hagin de ser cremats, es col·locaran en el centre, molt a prop de la zona objecte de la neteja o en espais oberts, procurant no originar danys a d'altres arbres o vegetació propera.

El Director d'Obra podrà aturar els treballs de crema, per mal temps o per qualsevol altra raó que comporti algun perill.

En cas de trobar-se o detectar-se durant l'execució d'aquests treballs previs, pericons, canonades o qualsevol altre element que s'hagi de conservar i/o hagi d'ésser objecte de reposició posterior, aquests hauran d'ésser apropiadament senyalitzats per tal de garantir la seva posterior reposició. Els costos d'aquesta senyalització seran càrrec del contractista.

Les restes de tot tipus de material que s'hagin de transportar a abocador o no s'hagin d'utilitzar per a rebliments o terraplens, s'hauran de carregar i transportar immediatament a aquest, sense que es permeti l'amuntegament a l'obra de les esmentades restes. L'incompliment d'aquesta condició pot comportar la paralització immediata de les obres.

1.3.- Amidament i abonament

S'amidarà per ml realment aclarits i netejats, amidats sobre l'eix del sobreeixidor.

Pel seu abonament s'utilitzaran els preus corresponents que figuren en els quadres de preus, com per exemple:

MI Neteja i esbrossada del terreny, amb extracció de la capa vegetal en un gruix no inferior a 30 cm en les zones designades a tal efecte (canal, banquetes, camins, munts de terra, talussos i zona d'ocupació temporal), amb mitjans manuals o mecànics i abassegament longitudinal de la terra vegetal adient per a la seva posterior restitució, incloent l'extracció de soques, l'arrencada de canyes, la tala d'arbres, càrrega i transport de tots aquests productes als abocadors, cànons, manteniment i arranjament d'aquests, així com la posterior restitució de la franja d'ocupació temporal al seu primitiu estat, incloent-hi la col·locació de la terra vegetal.

L'amplada es limitarà, bàsicament, al canal existent, banquetes de pas, camí de servei, munts de terra, talussos i zones d'ocupació temporal, tenint en compte les prescripcions i limitacions assenyales en l'apartat anterior.

Donades les característiques d'aquest tipus d'obra s'estableix que l'amidament d'aquesta unitat d'obra es realitza en base a la projecció horitzontal del terreny a esbrossar, acceptant-se que es produeix un error amb la superfície real esbrossada. El Contractista ha de tenir present a l'hora de fixar el preu d'aquesta unitat ja que no serà d'abonament la diferència existent entre ambdues superfícies.

També s'ha de tenir present que pels amidaments del moviment de terres en general, excavacions, terraplens i reblerts, els perfils del terreny original són els obtinguts pel procediment establert en el capítol anterior d'aquest Plec, per la qual cosa no es comptabilitzarà com amidament volumètric ni d'excavacions ni de terraplens o reblerts, l'originat per l'excavació de la terra vegetal inclosa en aquesta unitat d'obra.

En cas de què aquest preu no figuren en el Quadre de Preus s'entendrà que està inclòs en el preu d'excavació, i per tant no correspon el seu amidament i abonament per separat.

En qualsevol cas les despeses originades per l'arranjament, anivellació i estesa de terra vegetal, segons els criteris del Director d'Obra en lloc i forma, incloent els abocadors, aniran a càrrec del Contractista a menys que explícitament s'especifiqui en aquest Plec i es valori en el document corresponent.

2.- EXCAVACIÓ EN POUS I RASES

2.1.- Definició

L'excavació consisteix en les operacions necessàries, per excavar, remoure, evacuar i anivellar els materials de la zona compresa entre el terreny i el terreny que limita el volum ocupat per l'obra, segons els plànols, sempre que no siguin considerades com excavacions a cel obert. En cas de què es presenti qualsevol dubte en referència a la classificació d'un tipus o altre d'excavació, el Director d'Obra decidirà la tipologia de la mateixa.

2.2.- Execució

No es podrà realitzar cap tipus d'excavació fins que no s'hagin pres les referències topogràfiques precises per tal de confeccionar els perfils del terreny original.

Les excavacions s'executaran de forma que la superfície acabada sigui anàloga a la considerada als plànols.

Fins que finalitzi el reblert definitiu de les excavacions, les obres es mantindran en perfectes condicions de drenatge, realitzant el sistema d'evacuació d'aigua més convenient a judici del Director d'Obra (rases drenants, well-points, etc.) i utilitzant els medis auxiliars necessaris (grups electrògens, bombes, mànegues flexibles, etc.) per tal que la presència d'aigua no perjudiqui les unitats d'obra a realitzar.

Quan el nivell freàtic es trobi per sobre de la línia d'excavació, es tindrà especial cura tant en l'elecció i en la intensitat dels sistemes d'evacuació d'aigua així com en els medis auxiliars necessaris.

Per tal que les despeses originades per aquest esgotament no suposin un increment excessiu pel Contractista, és convenient l'optimització de l'execució de l'obra, emprant el mínim temps possible entre la realització de les excavacions i el reblert final de les mateixes.

Durant l'execució es preveurà la sortida d'aigües pluvials perquè no s'emmagatzemin a la zona excavada.

En les rases excavades en roca, les voladures es realitzaran tenint en compte els criteris fixats pel Director d'Obra, que podrà escollir la tècnica més adient per aconseguir una superfície lliure, plana i el menys fracturada possible.

Els materials sobrants de l'excavació es transportaran a l'abocador o al lloc de la seva utilització posterior. Aquest transport a abocador haurà de ser immediat en el cas de fangs, roca i terres que no es puguin emprar en el reblert de les excavacions, ja que únicament es permetrà l'aplec a obra dels sòls que puguin ser utilitzables pels rebliments posteriors. No respectar aquesta condició pot comportar la paralització de les obres fins al transport a abocador de les restes aplegades sense autorització.

Tots els sanejaments hauran d'estar documentats pel Contractista al Director d'Obra, que els contrastarà, verificarà i aprovarà expressament si s'escau.

El Contractista té l'obligació d'excavar i retirar a lloc d'aplec o abocador tots els productes derivats de desprendiments, ruptures, etc.

En general, el Contractista prendrà les mesures adients encaminades a no disminuir la resistència del terreny no excavat. En especial s'hauran d'adoptar les mesures necessàries per evitar els següents fenòmens: inestabilitat de talussos en roca a causa de voladures inadequades, esllavissades produïdes pel descalçament del peu de l'excavació, erosions locals i entollaments a causa d'un drenatge defectuós de l'obra.

No es rebutjarà cap material excavat si a judici del Director d'Obra pot emprar-se en altres unitats d'obra.

Esgotaments

Inclou desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra de l'equip per a realitzar l'esgotament de la rasa o el pou, en cas d'acumulació d'aigua.

L'equip ha de quedar instal·lat després del muntatge, al lloc indicat per la D.F., amb les connexions fetes i preparat per a la seva posada en marxa.

Les unions entre els diferents accessoris seran estanques.

L'operació de muntatge i desmuntatge de l'equip, l'ha de fer personal qualificat, seguint les instruccions del tècnic de la Companyia subministradora i de la D.F.

L'operació de transport i descàrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a no fer malbé l'equip.

No hi ha normativa de compliment obligatori.

2.3.- Amidament i Abonament

Les excavacions s'amidaran per metres cúbics (m³) de material excavat, mesurat per diferència entre els perfils teòrics del terreny original i els perfils teòrics de les excavacions.

Pel seu abonament s'utilitzaran els preus corresponents que figuren en els quadres de preus, com per exemple:

M3 Excavació de rases i pous en qualsevol tipus de terreny incloent fangs i roca, amb anivellament del fons de l'excavació, càrrega i transport a l'abocador.

Els perfils teòrics del terreny original seran els continguts en el document Plànols d'aquest projecte. Qualsevol discrepància, en planta o en alçat, que es detecti en els perfils inclosos en aquest document haurà de comunicar-se per escrit al Director d'Obra amb la justificació corresponent pel seu contrast i modificació.

En cas que a judici del Director d'Obra o bé del Contractista, s'hagin d'aixecar nous perfils del terreny original per existir discrepàncies entre els que hi figuren en els Plànols i la realitat, es realitzarà una neteja o esbrossada previ, que inclourà el piconat de la vegetació, de l'herba, la tala d'arbres, etc., sense realitzar cap tipus d'excavació per tal de desenvolupar correctament les tasques topogràfiques. Si aquesta es realitzés per qualsevol motiu, el Director d'Obra aturarà els treballs, aplicant les penalitzacions indicades en el contracte en cas d'obra defectuosa, fixant al seu criteri el terreny original, que serà acceptat pel Contractista sense dret a cap tipus de reclamació.

L'acord en els perfils quedarà automàticament fixat quan les discrepàncies entre el Director d'Obra i el Contractista siguin inferiors a un cinc per cent (5%), prenent-se com a vàlids els perfils aportats pel Director d'Obra. En cas que aquest acord no s'hagi pogut establir, els perfils del terreny original seran els que determini el Director d'Obra amb la justificació corresponent, finalitzant-se les operacions de neteja i esbrossada en les condicions assenyalades en aquest Plec.

La neteja, esbrossada i excavació de la terra vegetal no comportarà cap modificació dels perfils teòrics del terreny original.

En els perfils teòrics del terreny original no es descomptarà l'excavació realitzada en les operacions de neteja, esbrossada i retirada de terra vegetal, fixada en un mínim de 30 cm. Així mateix, el reblert corresponent a l'excavació de l'esbrossada no es comptabilitzarà sota cap concepte.

En el cas de què no s'abonin per separat la neteja, l'esbrossada i l'excavació de la terra vegetal, s'entendrà que aquesta unitat d'obra s'inclou en les excavacions, havent-se de realitzar tal i com s'especifica en aquest Plec.

En les zones en què a més de realitzar la neteja, l'esbrossada i l'extracció de la terra vegetal, s'hagin de realitzar també sanejaments, el Contractista els documentarà i contrastarà amb el Director d'Obra qui haurà d'aprovar-los expressament per tal d'executar-los. En cas de no fer-ho així, tots els increments que se'n puguin derivar aniran a càrrec del Contractista. No es consideraran com a sanejaments les excavacions inferiors a 30 cm, i en cas de ser-ho, les que a judici del Director d'Obra es realitzin en terra vegetal o conreable.

El Contractista excavarà i retirarà, sense modificació de preu, tots els productes derivats de desprendiments, ruptures, etc. Aquests s'abonaran, perfil a perfil, quan suposin un increment de més d'un deu per cent (10%) respecte a la superfície teòrica excavada.

El preu de l'excavació comprèn l'excavació en qualsevol tipus de terreny, el transport i la retirada de productes a l'abocador o lloc d'utilització, l'allisada de superfícies, estrebades, esgotaments, atalls i desguassos, el sanejament de zones rocoses afectades per les excavacions, drets, cànon i manteniment dels abocadors.

En el preu de l'excavació s'inclou qualsevol mitjà que s'utilitzi per la seva execució, ja siguin mitjans manuals, mecànics o explosius.

En el preu de l'excavació de rases i pous també s'inclouen les possibles excavacions i/o rebliments previs i/o posteriors en una o varies fases constructives que, a causa de les dimensions de les excavacions i/o a la falta de maniobrabilitat de la maquinària per qüestions relatives a l'espai, hauran de ser realitzades per deixar l'obra segons els plànols, no derivant-se increments econòmics per aquests conceptes.

En el preu de l'excavació s'inclouen també els drenatges, esgotaments i altres operacions necessàries per l'evacuació d'aigua, que s'estendran fins al moment que aquests deixin de ser necessaris, ja sigui per haver completat la totalitat de les unitats fins el reblert o per deixar de ser necessari per qualsevol altra circumstància, sense que el contractista tingui dret a cap cobrament addicional pel temps total que les bombes, en número i potència necessaris, hagin estat en servei. S'entenen també inclosos els medis auxiliars tals com mànegues flexibles, grups electrògens, combustible, etc., necessaris per la correcta execució de la unitat.

Aquestes operacions només seran d'abonament si així s'especifica explícitament en el Plec i es defineixen i valoren en els documents corresponents.

L'elecció del sistema de voladura a emprar en els desmunts en roca, inclòs en el cas de la utilització de pretall, no comportarà cap increment econòmic.

Els excessos d'excavació en relació a les dimensions indicades, en els Plànols que no fossin ordenats per l'Enginyer Director, no es consideren abonables i en cada cas s'hauran de reomplir en la forma que hom indiqui sense que l'esmentat rebliment sigui d'abonament.

3.- REBLERT

3.1.- Definició

Els reblerts consisteixen en les operacions necessàries per l'estesa i compactació dels materials procedents de les excavacions o de préstecs sempre que no siguin considerades com terraplens i reblerts.

La seva execució inclou les següents operacions:

1. Compra o lloguer de préstecs; permisos, llicències i cànon dels préstecs; neteja, esbrossada i retirada de la terra vegetal dels préstecs; selecció dels materials de préstec i condicionament final d'aquest amb la restitució de la terra vegetal i els serveis afectats.
2. Excavació dels llocs de préstec.
3. Transport des dels llocs de préstec fins al lloc d'utilització.
4. Estesa de la tongada.
5. Humectació o dessecació de la tongada.
6. Compactació de la tongada fins al grau exigít.
7. Allisada de les superfícies exteriors i refinat de les superfícies vistes.

Aquestes tres últimes, es reiteraran quantes vegades siguin necessàries.

En cas que el material procedent de les excavacions compleixi les condicions que s'assenyalen més endavant, les tres primeres operacions no es consideraran.

3.2.-Característiques

3.2.1.- Materials

Els materials a emprar en reblerts seran aquells que compleixin les prescripcions assenyalades en aquest Plec envers a la seva utilització i funcionalitat.

El Director d'Obra serà qui aprovarà els materials a emprar per la formació de reblerts de pous i rases que podran procedir de préstecs autoritzats pel mateix Director d'Obra.

Els materials procedents de les excavacions s'empraran per la formació dels corresponents reblerts quan s'aprovin per part del Director d'Obra a fi de complir de les característiques assenyalades en aquest Plec envers el seu ús i funció.

3.2.2.- Classificació

Per a la seva utilització els materials es classificaran d'acord amb les denominacions següents:

- Material inadequat
- Material tolerable
- Material adequat
- Material seleccionat
- Material seleccionat drenant

| | Inadequat | Tolerable | Adequat | Seleccionat | Sel. drenant |
|------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| Grandària màxima (cm) | $\varnothing_{\text{màx}}^{25\%} \geq 15$ | $\varnothing_{\text{màx}}^{25\%} < 15$ | $\varnothing_{\text{màx}} < 10$ | $\varnothing_{\text{màx}} < 8$ | $\varnothing_{\text{màx}} < 5$ |
| % passa # 0.080 | | | $\% \leq 35\%$ | $\% \leq 25\%$ | $\% \leq 25\%$ |
| Matèria orgànica | $MO > 2\%$ | $MO \leq 2\%$ | $MO \leq 1\%$ | $MO = 0\%$ | $MO = 0\%$ |
| Límit Líquid | $LL_{(\% \# 0.4)} \geq 40$ | $LL_{(\% \# 0.4)} < 40$ | $LL_{(\% \# 0.4)} < 40$ | $LL < 30$ | No plàstica |
| Índex Plasticitat | | | | $IP < 10$ | No plàstica |

| | | | | | |
|---------------------------------------------|-----------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Densitat PN (kg/dm ³) | $\delta_{PN} < 1.450$ | $\delta_{PN} \geq 1.450$ | $\delta_{PN} \geq 1.750$ | $\delta_{PN} \geq 1.750$ | $\delta_{PN} \geq 1.900$ |
| CBR | $CBR \leq 3$ | $CBR > 3$ | $CBR > 5$ | $CBR > 10$ | $CBR > 20$ |
| Inflament (CBR) | | | Inflament < 2 % | Inflament \leq 0 % | Inflament \leq 0 % |
| Sals solubles | [] \geq 6 % | [] < 6 % | [] < 6 % | [] < 2 % | [] < 0 % |

L'índex CBR que es considerarà serà el corresponent a la densitat mínima exigida en obra.

3.2.3.- Condicions generals

Es consideraran com inadequades, aquelles terres que presentin dos màxims en la corba corresponent a l'assaig Proctor, o siguin d'una naturalesa tal que dues mostres de la mateixa terra, una en estat natural i l'altra, prèviament dessecada en estufa a 110^o fins a un pes constant, tinguin límits líquids que difereixin en més d'un vint per cent (20 %).

L'aigua incorporada en el moment de la compactació de les terres no superarà en més d'un deu per cent (10 %) la definida com òptima en l'assaig Proctor Normal, a menys que així ho ordeni el Director d'Obra.

Quan la humitat de les terres superi l'òptima Proctor, podrà reduir-se el contingut d'aigua del terra mitjançant una barreja de materials secs o substàncies higroscòpiques adients, com per exemple la calç viva, si bé s'haurà de tenir l'autorització del Director d'Obra, qui en funció de les característiques del terra i el seu contingut d'humitat determinarà la dosificació del material a afegir i el procediment a emprar.

3.2.4.- Ús

Segons el lloc d'utilització, els materials a emprar seran:

- Reblerts en general: Materials adequats o seleccionats
- Reblerts drenants: Materials seleccionats drenants.

Els materials seleccionats drenants corresponen a materials granulars (tot-u natural, sorra de tossal, etc.), amb granulometries fines, sense plasticitat i amb una capacitat drenant sense les exigències que corresponen al material drenant especificat com a tal en aquest Plec.

A judici del Director d'Obra es podran modificar les tipologies dels materials a emprar en els diferents llocs d'ús, prevalent la utilització de materials amb poc o moderat assentament.

3.2.5.- Materials no utilitzables en reblerts

Els materials que no compleixin les especificacions requerides (plasticitat, contingut de matèria orgànica, dificultat de compactació, etc.) i per tant, no siguin utilitzables en l'execució de reblerts de pous i rases, es transportaran a l'abocador de forma immediata, o s'estendran en les zones que expressament assenyali el Director d'Obra, en gruixos no superiors a 40 cm.

3.2.6.- Sòls tumescibles i sòls amb guixos

Es prohibeix terminantment l'ús de sòls que augmentin de volum per absorció d'aigua. El límit màxim d'inflació es determinarà mitjançant un assaig C.B.R. amb sobrecàrrega corresponent a un ferm pel trànsit lleuger; en aquestes condicions la inflació màxima no serà superior al dos per cent (2%).

Es prohibeix així mateix l'ús de sòls amb un contingut de sulfats superior al sis per cent (6%).

3.3.- Execució

Els reblerts s'executaran de forma que la superfície acabada sigui anàloga a la considerada als plànols.

Les superfícies vistes hauran de tenir una forma sensiblement plana, refinant-se quantes vegades siguin necessàries fins aconseguir-ho.

Per tal que les despeses originades per l'esgotament no suposin un increment excessiu pel Contractista, és convenient l'optimització de l'execució de l'obra, emprant el mínim temps possible entre la realització de les excavacions i la dels reblerts.

3.3.1.- Preparació de la superfície d'assentament

Les superfícies damunt de les quals es realitzaran els reblerts, s'hauran de compactar si així ho especifica el Director d'Obra, havent-se realitzat prèviament la neteja, esbrossada i retirada de terra vegetal i material inadequat.

El grau de compactació del terreny original serà igual a l'exigit al reblert.

El Director d'Obra fixarà la utilització d'aquests materials provinents de les excavacions, segons el compliment de les condicions exigides al reblert.

Si sobre el terreny damunt el qual s'ha d'assentar el reblert existeixen corrents d'aigua superficials o subàlvees, es desviaran les primeres i es captaran i conduiran les segones fora de l'àrea on s'hagi de realitzar el reblert abans de començar la seva execució. Aquestes obres s'executaran d'acord a les instruccions del Director d'Obra.

Si el reblert s'ha d'executar sobre capes d'argiles toves i/o expansives o sòls susceptibles d'alteracions de volum per canvis d'humitat es procedirà prèviament a la seva estabilització o substitució, segons els criteris fixats pel Director d'Obra.

3.3.2.- Estesa de les tongades

Per la construcció dels reblerts s'empraran materials que compleixin les especificacions exigides anteriorment, estenent-los en tongades successives, de gruix uniforme i sensiblement paral·leles. El gruix serà l'adient, perquè amb els mitjans emprats s'obtingui el grau de compactació exigit.

Els materials de cada tongada tindran característiques uniformes, o pel contrari es barrejaran per tal d'aconseguir-ho.

No s'estendrà cap tongada que no s'hagi comprovat la idoneïtat de la subjacent, autoritzant la seva estesa el Director de l'Obra.

En cas que una tongada presenti una humitat excessiva no s'autoritzarà l'estesa de la següent fins que s'hagi corregit l'anterior.

Els reblerts en zones amb reduïda capacitat portant seran susceptibles de realitzar-se amb l'estesa prèvia d'un geotèxtil, sempre que hagi estat aprovat prèviament pel Director d'Obra.

Durant l'execució de les obres, la superfície de les tongades, haurà de tenir la pendent transversal suficient per assegurar l'evacuació de les aigües sense perill d'erosió.

3.3.3.- Humectació i dessecació

Una vegada estesa la tongada es procedirà a la seva humectació si s'escau. El grau d'humitat òptim s'obtindrà a partir dels resultats dels assaigs que es realitzin en obra i en funció de la maquinària que s'hagi d'utilitzar.

En cas que s'hagi d'afegir aigua, aquesta operació es realitzarà de manera que l'humectació dels materials sigui uniforme.

Quan la humitat dels materials sigui excessiva per aconseguir la compactació prevista, es prendran les mesures adients, com la dessecació per llaurat, l'afegiment de material sec o d'altres, fins aconseguir la humitat òptima del material.

3.3.4.- Compactació de les tongades

Aconseguida l'humectació correcta, es procedirà a la compactació mecànica de la tongada.

La densitat mínima exigida no serà inferior al noranta-cinc per cent (95%) de la densitat màxima obtinguda en l'assaig Proctor Normal.

En les zones que assenyali el Director d'Obra, la compactació haurà d'assolir el cent per cent (100%) de la densitat màxima obtinguda en l'assaig Proctor Normal.

Els medis i sistema de compactació hauran de ser proposats pel Contractista al Director d'Obra, qui els podrà aprovar o modificar, tant en tipus, número i metodologia de treball si així ho creu adient.

A menys que el Director d'Obra fixi el contrari, en cap cas s'eximirà al Contractista del compliment de les compactacions exigides en aquest Plec.

Tant els medis com el sistema de compactació hauran d'ajustar-se a les condicions reals d'execució, tenint especial cura en la compactació dels trasdós de les obres de fàbrica i peces prefabricades que no han de sofrir ni esforços ni deformacions perjudicials.

3.3.5.- Limitacions en l'execució

Els reblerts s'executaran quan la temperatura sigui superior a dos graus centígrads (2º C).

Per damunt de les capes en execució es prohibeix el pas de tot tipus de tràfic fins que no s'hagi completat la seva compactació. Si això no és factible, el tràfic que necessàriament hagi de passar per damunt d'aquestes capes es distribuirà de forma que no es produeixin roderes en la seva superfície. El Contractista serà responsable dels danys originats per aquest motiu, havent de procedir, al seu càrrec, a la reparació d'aquests, segons les indicacions del Director d'Obra.

3.4.- Control de qualitat

El Contractista controlarà la qualitat dels materials a emprar, perquè les seves característiques s'ajustin a l'indicat en el present Plec.

En aquest Plec i per aquesta obra es fixen els punts de control, els assaigs a realitzar, la seva intensitat i els criteris d'acceptació recollits en la taula 202.4.a

| ASSAIGS | UNE / NLT | MOSTREIG | CRITERIS D'ACCEPTACIÓ | | |
|------------------------------------------------|--------------|-----------------------------|------------------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| | | | Adequat | Seleccionat | Sel. drenant |
| Control de material | | | | | |
| Grandària màxima | 104 / 72 | 1 cada 10000 m ³ | $\emptyset_{\text{màx}} < 10$ | $\emptyset_{\text{màx}} < 8$ | $\emptyset_{\text{màx}} < 5$ |
| % _{passa} # 0.080 | 104 / 72 | 1 cada 10000 m ³ | % ≤ 35 % | % ≤ 25 % | % ≤ 25 % |
| Matèria orgànica | 117 / 72 | 1 cada 10000 m ³ | MO ≤ 1 % | MO = 0 % | MO = 0 % |
| Límit Líquid | 105-106 / 72 | 1 cada 10000 m ³ | LL(% # 0.4) < 40 | LL < 30 | No plàstica |
| Índex Plasticitat Proctor Normal | 108 / 72 | 1 cada 5000 m ³ | $\delta_{\text{PN}} \geq 1.75$ | $\delta_{\text{PN}} \geq 1.75$ | $\delta_{\text{PN}} \geq 1.90$ |
| CBR | 111 / 78 | 1 cada 10000 m ³ | CBR > 5 | CBR > 10 | CBR > 20 |
| Inflament (CBR) | 111 / 78 | 1 cada 10000 m ³ | Inf. < 2% | Inf. ≤ 0 % | Inf. ≤ 0 % |
| Sals solubles | | 1 cada 10000 m ³ | [] < 6 % | [] < 2 % | [] < 0 % |
| Control d'execució | | | | | |
| Gruix | -- | Periòdicament | e ∈ [25 - 40] cm | | |
| Humitat i Densitat | 102-109 / 72 | 1 cada 500 m ³ | $\delta_{\text{in situ}} > 95 \% \delta_{\text{PN}}$ | | |
| (•): Veure apartat corresponent en aquest Plec | | | | | |

Taula 202.4.a

Les possibles contradiccions que puguin sorgir entre l'assenyalat en aquest Plec, les normatives vigents i les regles de la bona pràctica, es resoldran automàticament amb l'acceptació de la intensitat i del criteri més restrictiu, a menys que la Direcció d'Obra determini el contrari.

Tots aquests assaigs seran realitzats en un Laboratori Oficial acceptat per la Direcció d'Obra i a càrrec del Contractista.

3.5.- Amidament i abonament

L'amidament i abonament es realitzarà per metres cúbics (m³) de material compactat, mesurat per diferència entre els perfils corresponents a les seccions teòriques finals i els perfils teòrics de les excavacions, descomptant tots els materials que s'abonen en altres unitats d'obra.

Pel seu abonament s'utilitzaran els preus corresponents que figuren en els quadres de preus, com per exemple:

M³ *Rebliment amb material granular procedent de préstec, tipus tot-u natural, sorra de tossal, sauló o similar, exempt d'argila i de pedres de grandària superior a 5 cm, incloent extracció, ripat, garbellat i càrrega sobre camió en lloc de préstec; transport, abocament, estesa, humectació, compactació i refí; cànon, manteniment i condicionament final amb terra vegetal del lloc de préstec.*

M³ *Rebliment amb material seleccionat procedent de les excavacions, exempt de pedres de grandària superior a 5 cm, incloent transport, abocament, estesa, humectació, compactació i refí.*

S'inclouen en els preus totes les operacions necessàries per l'obtenció d'un material que compleixi les especificacions d'aquest Plec, ja sigui de préstec o procedent de les excavacions.

La Contracta es proveirà, al seu càrrec, de les zones de préstec i dels materials de préstec, després de convenir amb els propietaris de les esmentades zones les condicions en què s'han de realitzar les excavacions. Aquesta decisió, així com l'elecció de la zona de préstec, serà sotmesa al criteri del Director d'Obra.

El preu assenyalat comprèn l'excavació, garbellat, selecció i càrrega del material al lloc de préstec sobre camió; el transport al seu lloc d'utilització, l'estesa, l'humectació o dessecació, la compactació i el refí de les superfícies; les estrebades, l'esgotament així com el subministrament, manipulació i ús dels materials, maquinària i mà d'obra necessàries perquè l'obra realitzada sigui aprovada per la Direcció d'Obra. De manera particular inclou el cànon de préstec, el condicionament d'aquest amb terra vegetal i la reposició dels serveis afectats en aquest.

Quan el material a emprar procedeixi de les excavacions realitzades en altres punts de l'obra, s'entén inclòs en el preu el transport, l'abocament, l'estesa, l'humectació o dessecació, la compactació i el refí de les superfícies; les estrebades, l'esgotament així com el

subministrament, manipulació i ús dels materials, maquinària i mà d'obra necessàries perquè l'obra realitzada sigui aprovada per la Direcció d'Obra.

La restitució de la capa de terra vegetal en un gruix no inferior a 30 cm., en els casos que així ho ordeni el Director d'Obra, també s'inclou en el preu.

L'elecció del tipus de material a emprar seguint els requisits assenyalats en aquest Plec, no comportarà cap tipus de modificació de preu, llevat que com a tal hi figurei en els quadres de preus i en el pressupost.

Aquest preu inclou així mateix, el desviament de corrents d'aigua i la captació i conducció de les corrents subàlvees en la zona de fonamentació dels reblerts de pous i rases.

La reducció del gruix de les tongades per aconseguir el grau de compactació exigida no comportarà cap mena d'increment econòmic.

Així mateix, les operacions de barreja de material i les operacions de dessecació d'aquest s'inclouen en el preu.

També s'inclou en el preu una compactació mínima fins assolir una densitat de com a mínim el 95 % de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Normal.

Un augment en el grau de compactació per ordre del Director d'Obra, no reflectit en la memòria o en la descripció que figura en els quadres de preus, podrà comportar un increment de preu. Aquest es valorarà en el mateix percentatge que l'increment del grau de compactació. Per exemple, l'augment de la densitat exigida del 95 % al 100 % comportarà un increment del 5 % del preu establert pel 95 %, independentment del tipus d'assaig Proctor de referència.

Aquest sobrecost no serà d'abonament si els graus de compactació descrits en els quadres de preus són inferiors als exigits en aquest Plec.

Els medis i sistema de compactació, malgrat siguin imposats pel Director d'Obra a fi d'aconseguir els graus de compactació exigits amb la qualitat i condicions assenyalades en aquest Plec, no comportaran cap increment econòmic.

En el preu del reblert s'inclouen qualssevol mitjans que s'utilitzin per la seva execució, ja siguin manuals o mecànics.

No seran d'abonament les operacions que a judici del Director d'Obra s'hagin de dur a terme per corregir les superfícies amb diferències superiors a les tolerades.

Tal i com s'especifica en les excavacions, la neteja, esbrossada i excavació de la terra vegetal no comportarà cap modificació dels perfils teòrics del terreny original. Així mateix, en els perfils teòrics del terreny original no es descomptarà ni l'excavació realitzada en les operacions de neteja, esbrossada i retirada de terra vegetal, fixada en un mínim de 30 cm., ni el reblert corresponent a l'excavació de l'esbrossada, no comptabilitzat sota cap concepte.

El Contractista reomplirà, sense modificació de preu, tots els buits derivats de desprendiments, ruptures, etc. Aquests s'abonaran, perfil a perfil, quan suposin un increment de més d'un deu per cent (10%) respecte a la superfície teòrica reblerta.

Els excessos de reblerts, en relació a les dimensions indicades en els Plànols, que no fossin ordenats per l'Enginyer Director, no es consideraran abonables i en cada cas s'hauran d'excavar en la forma que hom indiqui sense que l'esmentada excavació sigui d'abonament.

4.- TOT-U ARTIFICIAL

4.1.- Definició i execució.

4.1.1. Operacions de Control

- Execució d'un tram de prova que, a efectes de control, es tractarà com un lot d'execució.
- Comprovació de les toleràncies d'execució i control de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa. Inspecció visual de l'estat de la superfície després del pas d'un camió carregat sobre ella.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix, amplada i pendent transversal 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 3000 m². Es realitzaran 5 determinacions de la humitat i densitat in-situ (ASTM D 30-17).

- Assaig de placa de càrrega (DIN 18196), cada 6000 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).
- Comprovació de les coordenades i cotes de replanteig a banda i banda i sobre l'eix de la plataforma cada 20 m, a més dels punts singulars (tangents de corbes horitzontals i verticals, punts de transició de peralt, etc.). Control de l'amplada i pendent transversal de la plataforma, en els mateixos perfils.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.
- Control de la regularitat superficial amb la regla de 3 m, on es sospitin irregularitats.

4.1.2. Criteris de presa de mostra

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la D.O. Els punts de control de densitat i humitat estaran uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada.

Es tindrà especial cura en l'aplicació de la regla de 3 m en les zones on coincideixi una pendent longitudinal inferior al 2 % amb una pendent transversal inferior al 2 % (zones de transició de peralt).

4.1.3. Especificacions

Abans de la utilització d'un tipus de material, serà preceptiva la realització d'un tram de prova, per tal de fixar la composició i forma d'actuació de l'equip compactador i per a determinar la humitat de compactació més adient al procediment d'execució. La D.O. decidirà si es acceptable la realització d'aquesta prova com a part integrant de l'obra.

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.

La preparació del tot-u artificial s'ha de fer a central i no "in situ". L'addició de l'aigua de compactació també s'ha de fer a central excepte en els casos en que la D.O. autoritzi el contrari.

L'estesa s'ha de realitzar d'una sola vegada, prenent cura d'evitar segregacions i contaminacions, en tongades de gruix comprès entre 10 i 30 cm.

No s'ha d'estendre cap tongada mentre no s'hagi comprovat el grau de compactació de la precedent.

La humitat òptima de compactació, deduïda de l'assaig Próctor Modificat, segons la Norma NLT-108, s'ha d'ajustar a la composició i forma d'actuació de l'equip de compactació.

El material es pot utilitzar sempre que les condicions climatològiques no hagin produït alteracions en la seva humitat de tal manera que es superi en més del 2% la humitat òptima.

Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per a col·locar la capa següent.

La compactació s'ha d'efectuar longitudinalment, començant per les vores exteriors i progressant cap al centre per a cavalcar-se en cada recorregut en un ample no inferior a 1/3 del de l'element compactador.

Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, s'han de compactar amb els medis adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat prevista.

No s'autoritzarà el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament. Els defectes que es derivin d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la D.O..

La capa ha de tenir el pendent i amplada especificats a la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, el que indiqui la D.O..

La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la Documentació Tècnica.

Compactació.....>= 100% PM

Mòdul E2 (assaig de placa de càrrega):

| | |
|------------------------------------|------------|
| sub-base (trànsit T0-T1) | >= 100 MPa |
| Sub-base (trànsit T2-T3)..... | >= 80 MPa |
| Sub-base (trànsit T4-vorals) | >= 40 MPa |
| Base (trànsit T0-T1)..... | >= 120 MPa |
| Base (trànsit T2-T3)..... | >= 100 MPa |
| Base (trànsit T4-vorals) | >= 60 MPa |

Toleràncies d'execució:

- Replanteig de rasants + 0
..... - 1/5 del gruix teòric
- Nivell de la superfície acabada respecte als perfils teòrics:
 - Trànsit T0, T1 i T2 ± 15 mm
 - Trànsit T3 i T4 ± 20 mm
- Planor ± 10 mm/3 m

Les irregularitats que excedeixin aquestes toleràncies han de ser corregides pel constructor. Caldrà escarificar en una profunditat mínima de 15 cm, afegint o retirant el material necessari tornant a compactar i allisar.

4.1.4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment

No s'iniciarà l'execució d'aquesta unitat sense la corresponent aprovació del tram de prova per part de la D.O..

No es podrà iniciar l'execució de la capa, sense que la superfície sobre la que s'ha d'assentar compleixi les exigències del plec de condicions. No es considerarà control suficient l'efectuat durant l'execució de dita superfície si posteriorment ha hagut circulació de vehicles pesat o pluges intenses i, en general, si s'observen defectes a judici de la D.O.

S'aturaran els treballs d'estesa quan la temperatura ambient estigui per sota del límit establert al plec, o quan s'observi que es produeix segregació o contaminació del material.

Les densitats seques obtingudes en la capa compactada hauran de ser iguals o superiors a les especificades en el plec de condicions, en cada un dels punts de la mostra. Es podran admetre

un màxim d'un 40% de punts amb resultat un 2% per sota del valor especificat, sempre que la mitjana del conjunt compleixi l'especificat.

En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per recompressió o substitució del material. En general, es treballarà sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'intensificaran al doble sobre les capes corregides.

El contingut d'humitat de les capes compactades tindrà caràcter informatiu, i no serà per sí mateix causa de rebuig.

El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega complirà les limitacions establertes al plec de condicions.

Correcció, per part del contractista, dels defectes observats en el control geomètric i de regularitat superficial.

REFERÈNCIES:

PG 3/75 amb les corresponents ordres circulars
6.1 i 6.2 IC "Secciones de firmes"

4.2.- Control de qualitat

4.2.1. Operacions de control

- Abans de començar l'obra, quan hagi canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:
 - Assaig granulomètric (NLT-104 / UNE 7-376), cada 750 m3 o fracció diària.
 - 2 assaigs d'equivalent de sorra (NLT-113 / UNE 7-324), cada 750 m3 o fracció diària.

- Determinació dels límits d'Atterberg (NLT-105 i NLT-106 / UNE 103-103 i UNE 103-104), cada 1500 m3 o cada 2 dies si el volum executat és menor.
- Coeficient de neteja (NLT-172), cada 1500 m3 o cada 2 dies si el volum executat és menor.
- Assaig CBR (NLT-111), cada 4500 m3 o cada setmana si el volum executat és menor.
- Coeficient de desgast de "Los Angeles" (NLT-149 / UNE 83-116), cada 4500 m3 o cada setmana si el volum executat és menor.
- 2 assaigs de determinació del percentatge d'elements de la fracció retinguda pel tamís 5 UNE amb dues o més cares de fractura (NLT-358), cada 4500 m3 o cada setmana si el volum executat és menor.
- Determinació de l'índex de llenques (NLT-354), cada 4500 m3 o cada setmana si el volum executat és menor.

- Cada 750 m3 o fracció diària, durant l'execució, es realitzarà un assaig Próctor Modificat (NLT-108 / UNE 103-501) com a referència al control de compactació.

4.2.2. Criteris de presa de mostra

Es seguiran les instruccions de la D.O. i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

4.2.3. Especificacions

Es considera tot-u artificial la mescla de granulats matxucats total o parcialment, amb granulometria continua, procedents de pedra de pedrera o granulats naturals.

El tipus de material utilitzat ha de ser l'indicat a la D.T. o en el seu defecte el que determini la D.O.

Els materials no han de tenir terrossos d'argila, matèria vegetal, marga i d'altres matèries estranyes.

La fracció passada pel tamís 0.08 (UNE 7-050) ha de ser més petita que els dos terços de la passada pel tamís 0.40 (UNE 7-050).

Coeficient de neteja (NLT-172/86) > 2

La fracció retinguda pel tamís 5 (UNE 7-050) ha de contenir, com a mínim, un 75% per a trànsit T0 i T1, i un 50% per als altres trànsits, d'elements matxucats que tinguin dues o més cares de fractura.

Índex de llenques (NLT-354) <= 35

Coeficient de desgast "Los Angeles" per a una granulometria tipus B (NLT-149):

- Trànsit T0 i T1 < 30

- Resta de trànsits < 35

Equivalent de sorra (NLT-113):

- Trànsit T0 i T1 > 35

- Resta de trànsits > 30

El material ha de ser no plàstic, segons les normes NLT-105 i NLT-106.

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions. S'ha de distribuir al llarg de la zona de treball.

4.2.4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment

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

4.3.- Amidament i abonament

S'abonarà per m3 realment col·locats en obra.

CAPÍTOL 3: OBRES DE FORMIGÓ

1.- ACER CORRUGAT PER ARMADURES

1.1.- Definició

Es defineix com a armadures d'acer a emprar en formigó armat, al conjunt de barres d'acer que presenten en la seva superfície ressaltos o estries, que per les seves característiques milloren l'adherència amb el formigó, col·locades en l'interior d'aquest per a resistir els esforços als que és sotmès.

1.2.- Característiques

L'acer a emprar en armadures estarà format per barres corrugades.

No es podran emprar barres d'acer trefilat (barres llises).

Tots els acers de les armadures compliran les condicions establertes pels acers en la "Instrucció para el Proyecto y la Ejecución de Obras de Hormigón en Masa o Armado (EHE-98)".

Les característiques dels materials, venen expressades als plànols. De qualsevol forma, el material a emprar serà de 1a qualitat amb marca de qualitat indeleble, estampada a les pròpies barres d'acer.

1.3.- Execució

Els acers seran aplegats pel Contractista en parc adequat per a la seva conservació, classificats per tipus i diàmetres i de manera que sigui fàcil el recompte, pesada i manipulació. Es prendran totes les precaucions, perquè els acers no estiguin exposats a l'oxidació ni es taquin de greix, lligants, olis o fang. Les armadures es col·locaran netes de brutícia i exemptes de tot tipus d'òxid.

En el cas d'ésser necessària la seva neteja, s'utilitzaran mitjans mecànics, vigilants després de la mateixa, la tolerància de la secció de la barra una vegada neta.

Es procurarà utilitzar simultàniament el menor nombre possible de diàmetres diferents i que aquests es diferenciïn molt bé entre ells, tot ajustant-se a allò que prescriu el Projecte.

Les barres es fixaran entre ells, mitjançant les oportunes subjeccions mantenint-se la distància a l'encofrat, de forma que quedi impedit tot moviment d'aquelles durant l'abocament i compactació del formigó i permetent embolicar-les sense deixar cavitats.

Aquestes precaucions hauran d'extremar-se amb els cercols dels suports, les armadures de l'extradós de les peces prefabricades, murs, lloses i voladissos, i en general en totes aquelles superfícies que quedin en contacte amb aigua per garantir els recobriments.

Per a tal efecte la Direcció d'Obra fixarà els criteris que consideri més adients pel que fa referència als lligams de les armadures així com a la disposició, en número i situació, dels elements separadors.

Les distàncies de separació, recobriments, empalmes, etc. compliran amb el que es disposa en la "Instrucció para el Proyecto y la Ejecución de Obras de Hormigón en Masa o Armado (EHE-98)".

Abans de procedir a la formigonada, el Contractista haurà d'obtenir de l'Enginyer Director, l'aprovació de la col·locació d'armadures.

1.4.- Control de Qualitat

El Contractista controlarà la qualitat dels acers a emprar en armadures, perquè les seves característiques s'ajustin a l'indicat en el present Plec i en la "Instrucció para el Proyecto y la Ejecución de Obras de Hormigón en Masa o Armado (EHE-98)".

Totes les partides arribaran a l'obra perfectament identificades i documentades; en els documents d'origen han de figurar el detall de la composició de la partida, la designació del material i les seves característiques. S'acompanyaran del segell o marca de qualitat que el fabricant tingui homologada així com del corresponent certificat de característiques redactat pel Laboratori dependent de la factoria siderúrgica.

Pels controls de qualitat a realitzar es tindran en compte les recomanacions corresponents a un control a nivell normal segons la "Instrucción para el Proyecto y la Ejecución de Obras de Hormigón en Masa o Armado (EHE-98)".

En aquest Plec i per aquesta obra es fixen els punts de control, els assaigs a realitzar, la seva intensitat i els criteris d'acceptació recollits en la taula 1.4.a

En tres ocasions, quan ho jutgi oportú la Direcció d'Obra, es determinarà el límit elàstic, càrrega de ruptura i allargament en ruptura en dues provetes de cada diàmetre.

Les possibles contradiccions que puguin sorgir entre allò assenyalat en aquest Plec, les normatives vigents i les regles de la bona pràctica, es resoldran automàticament amb l'acceptació de la intensitat i del criteri més restrictiu, a menys que la Direcció d'Obra determini el contrari.

| ASSAIGS | UNE / NLT | MOSTREIG | CRITERIS D'ACCEPTACIÓ | | | | |
|-------------------------------|---------------|--------------------------------------------------------|-------------------------------|----------------|----------------|----------------|---------------------------------|
| Control dels materials | | | | | | | |
| Identificació | 36068 / 36088 | | Normativa vigent | | | | |
| Certificats d'adherència | | | (9.3) | | | | |
| Doblegat simple | 36068 / 36088 | 2 provetes cada Ø cada 20 Tn. | No han de presentar esquerdes | | | | |
| Doblegat-desdoblegat | 36068 / 36088 | 2 provetes cada Ø cada 20 Tn. | No han de presentar esquerdes | | | | |
| Assaig de tracció | 36401 | 2 provetes cada Ø cada 200 Tn. mínim: 3 assaigs | TIPUS | F _Y | F _S | ε _R | F _S / F _Y |
| | | | AEH 400 N | 4100 | 4500 | 16 | 1.05 |
| | | | AEH 400 F | 4100 | 4500 | 14 | 1.05 |
| | | | AEH 400 S | 4100 | 4500 | 14 | 1.05 |
| | | | AEH 500 N | 5100 | 5600 | 14 | 1.05 |
| | | | AEH 500 F | 5100 | 5600 | 12 | 1.05 |
| | | | AEH 500 S | 5100 | 5600 | 12 | 1.05 |
| | | | AEH 600 N | 6100 | 6700 | 12 | 1.05 |
| AEH 600 F | 6100 | 6700 | 10 | 1.05 | | | |

| ASSAIGS | UNE / NLT | MOSTREIG | CRITERIS D'ACCEPTACIÓ | |
|----------------------------|---------------|-------------------------------|-----------------------|-------------------------------------|
| Control geomètric | | | | |
| Massa i secció transversal | 36068 / 36088 | 2 provetes cada Ø cada 20 Tn. | Ø | % |
| | | | 6 - 25 | -5 |
| | | | 32 - 50 | -4 |
| Ovalitat | 36068 / 36088 | 2 provetes cada Ø cada 20 Tn. | Ø | Ø _{màx} - Ø _{mix} |
| | | | 6 - 8 | 1.0 |
| | | | 10 - 14 | 1.5 |
| | | | 16 - 25 | 2.0 |
| | | | 32 - 50 | 2.5 |
| Corrugues | 36068 / 36088 | 2 provetes cada Ø cada 20 Tn. | a) amplada | a ≤ 1,20 a _{homologat} |
| | | | b) alçada | h ≥ h _{homologat} |
| | | | c) separació | s ≤ s _{homologat} |
| | | | d) angle | α = α _{homologat} ± ε |

| ASSAIGS | UNE / NLT | MOSTREIG | CRITERIS D'ACCEPTACIÓ | | | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------------------------|-----------------------|---------------------|--------------|-----------------------|--------------|--------------|------------------|
| Control d'execució | | | | | | | | | |
| Longitud i disposició | | Inspecció prèvia a la formigonada | segons plànols | | | | | | |
| Armadura flexió principal | | Inspecció prèvia a la formigonada | paraments exteriors | | | | | | |
| Rectitud | | Inspecció prèvia a la formigonada | rectes | | | | | | |
| Lligams | | Inspecció prèvia a la formigonada | immobilitat | | | | | | |
| Rigidesa del conjunt | | Inspecció prèvia a la formigonada | rígid | | | | | | |
| Netedat | | Inspecció prèvia a la formigonada | netes | | | | | | |
| Recobriments | | Inspecció prèvia a la formigonada | Tipus | Elements en general | | Làmines, prefabricats | | | |
| | | | ambient | $f_{ck}<250$ | $f_{ck}<400$ | $f_{ck}\geq 400$ | $f_{ck}<250$ | $f_{ck}<400$ | $f_{ck}\geq 400$ |
| | | | I | 20 | 15 | 15 | 15 | 156 | 15 |
| | | | II | 30 | 25 | 20 | 25 | 20 | 20 |
| | | | III | 40 | 35 | 30 | 35 | 30 | 25 |
| (0.0): Article de la EHE-98 on s'assenyala el criteri d'acceptació. | | | | | | | | | |

Taula 1.4.a

1.5.- Amidament i abonament

Les armadures d'acer s'amidaran per quilograms (Kg) realment col·locats a obra, en base als plànols de construcció, per mitjà de la seva longitud, incloent solapaments i aplicant les pesades unitàries als diferents diàmetres emprats.

Pel seu abonament s'utilitzaran els preus corresponents que figuren en els quadres de preus, com per exemple:

Kg. Acer corrugat per armadures

Els espejaments dels armats seran realitzats pel contractista, que els facilitarà a la Direcció d'Obra pel seu contrast i la seva aprovació sense que això comporti l'acceptació o aprovació del sistema constructiu emprat per la seva col·locació que és responsabilitat pròpia del contractista.

Els preus inclouen el subministrament i la col·locació de les armadures, la diferència entre els espejaments i el ferro realment col·locat a obra i la part proporcional de barres i ferros auxiliars destinats a recolzar els engraellats i mantenir la seva separació relativa. També inclou els separadors que mantenen el recobriment amb l'encofrat o amb el formigó de neteja.

2.- FORMIGÓ

2.1.- Definició

Es defineix com formigó el producte format per una barreja de ciment, aigua, àrid fi, àrid gros, i eventualment productes d'addició, que al prendre's i endurir-se adquireix una notable resistència.

2.2.- Característiques generals

Els formigons compliran les condicions exigides en la "Instrucció de Hormigón Estructural" (EHE).

2.2.1.- Materials

Els materials que necessàriament s'utilitzaran per aquestes obres on els definits en els articles del present Plec i compliran les condicions que per ells es fixen en els següents articles.

2.2.1.1.- Ciment

2.2.1.1.1.- Definició

El ciment Portland es defineix com el conglomerat hidràulic que s'obté per polvorització del clinker i sense cap més addició que pedra i guix natural.

2.2.1.1.2.- Condicions generals

El ciment haurà de complir les condicions exigides per la "Instrucció para la recepció de cementos (RC-97)", així com les fixades en la "Instrucció de Hormigón Estructural" (EHE), correspondran a la classe resistent 32,5 o superior.

Els ciments comuns es troben normalitzats en la norma UNE 80301:96. Els ciments blancs en la norma UNE 80305:96, ciments d'aluminat càlcic en UNE 80310:96, resistents a sulfats i aigua marina UNE 80303:96 i els ciments amb característiques especials compliran la norma UNE 80307:96.

2.2.1.1.2.1.- Tipus de ciment

El Director d'Obra serà qui designarà i aprovarà el tipus de ciment a emprar en cadascuna de les obres de formigó, sense que la seva decisió comporti cap modificació del preu establert per l'abonament d'aquesta unitat d'obra.

El ciment a emprar per a formigons complirà amb allò establert al Reial Decret 776/1997 de 30 de maig, pel qual s'aprova la "Instrucció per a la Recepció de Ciments (RC-97).

Així mateix, compliran amb allò especificat a la Norma UNE-80.301.96. 80.303.96, 80.307.96 i 80.301.96.

Es prohibeix la utilització de ciments de tipus no homologats o que, encara que corresponent a tipus homologats, tinguin manca de certificat de conformitat de producte, segons les especificacions recollides en el R.D. 1313/1998.

D'acord amb la instrucció RC-97 els ciments comuns són els anomenats:

| <u>1.1. Tipus de ciment</u> | 2. Denominació | Designació |
|-----------------------------|-----------------------------------|--------------------------|
| CEM I | Ciment Portland | CEM I |
| CEM II | Ciment Portland amb escòria | CEM II/A-S CEM II/B-S |
| CEM II | Ciment Portland amb fum de sílice | CEM II/A-D |
| CEM II | Ciment Portland amb puzolana | CEM II/A-V CEM II/B-P |
| CEM II | Ciment Portland amb cendra volant | CEM II/A-V CEM II/B-D |
| CEM II | Ciment Portland amb calç | CEM II/A-L |
| CEM II | Ciment Portland mixt | CEM II/A-M CEM II/B-M |
| CEM III | Ciment d'alt forn | CEM III/A CEM III/B |
| CEM IV | Ciment puzolànic | CEM IV/A CEM IV/B |
| CEM V | Ciment compost | CEM V/A |

La seva tipificació completa es compon de la designació que consta a la taula anterior més la classe resistent del ciment. El valor que identifica la classe resistent correspon a la resistència mínima a compressió a 28 dies en N/mm² i s'ajusta a la següent sèrie:

| 2.1.1. Sèrie de resistències en N/mm² |
|---------------------------------------------------------|
| 32,5 – 32,5 R – 42,5 R – 52,5 – 52,5 R |

A més, en els casos en que el formigó pugui estar sotmès a atacs per sulfats o clorurs, el Director d'Obra podrà fixar la utilització de ciments especials del tipus SR o SR-MR.

2.2.1.1.3.- Subministrament i emmagatzematge

El ciment serà transportat en envasos homologats en els que hi haurà de figurar expressament el tipus de ciment i nom del fabricant, o bé al detall, en dipòsits hermètics, acompanyant a

cada remesa el document de remissió amb les mateixes indicacions citades.

Tots els vehicles utilitzats per al transport de ciment aniran equipats amb dispositius de protecció contra el vent i la pluja.

El ciment s'emmagatzemarà en un magatzem o sitja protegit convenientment contra la humitat del terra i de les parets i de forma que permeti un fàcil accés per la inspecció i identificació de cada remesa. Es prepararan els magatzems o sitges necessaris perquè no puguin barrejar-se els diferents tipus de ciment.

En cas de què s'emmagatzemi el ciment en sacs, aquests s'apilaran sobre tarimes, separats de les parets del magatzem i deixant passadissos entre les diverses piles amb la finalitat de permetre el pas del personal i aconseguir un ampli airejament del local. Cada quatre capes de sacs, com a màxim, es col·locarà un tauler o tarima que permeti el pas de l'aire a través de les piles que formen els sacs.

2.2.1.1.4.- Control de qualitat

Es realitzarà una inspecció de les condicions de subministrament del ciment, d'acord a la norma RC-97, i recepció del certificat de qualitat del fabricant conforme a les especificacions exigides en aquesta instrucció. Abans de començar l'obra, i cada 300 t de ciment de la mateixa designació i procedència durant l'execució, es realitzaran els assaigs d'identificació previstos a la RC-97:

| Característiques | Norma UNE | Ciments comuns (UNE 80-301) | | | | |
|------------------------|-----------|-----------------------------|--------|---------|--------|-------|
| | | CEM I | CEM II | CEM III | CEM IV | CEM V |
| Pèrdua al foc | EN 196-2 | X | | X | | |
| Residu insoluble | EN 196-2 | X | | X | | |
| Cont. de sulfats | EN 196-2 | X | X | X | X | X |
| Cont. de clorurs | 80-217 | X | X | X | X | X |
| Putzolanitat | EN 196-5 | | | | X | |
| Inici i final d'adorm. | EN 196-3 | X | X | X | X | X |
| Estabilitat de volum | EN 196-3 | X | X | X | X | X |
| Resist. compressió | EN 196-1 | X | X | X | X | X |

Aquests assaigs es realitzaran a càrrec del contractista, fora del pressupost d'autocontrol. No serà necessari aquest control de recepció si es compleixen les dues condicions següents:

- La central de formigó disposa de control de producció i està en possessió d'un segell o Marca de Qualitat, oficialment reconegut, o bé, disposa d'un distintiu reconegut o un CC-EHE, d'acord a l'indicat a l'article 81 de la norma EHE.
- L'esmentada planta de formigó disposa exclusivament de ciments amb marca de qualitat. Si algun dels ciments emmagatzemats no disposa de marca, es realitzaran assaigs a tots els ciments de la planta, i si algun d'ells no està homologat segons la RC-97, es podrà rebutjar el subministrament de formigó d'aquesta planta.

El ciment no ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració. Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni.

Les característiques físiques, químiques i mecàniques correspondran a l'indicat a la RC-97.

2.2.1.2.- Aigua

L'aigua a emprar haurà de complir amb l'especificat en la "Instrucció de Hormigón Estructural" (EHE).

Com a norma general, es podran utilitzar, tant pel pastat com pel curat de morters i formigons, totes aquelles aigües que la pràctica hagi sancionat com a acceptables, és a dir, que no hagin produït eflorescències, esquerdes o pertorbacions en el forjat i resistència d'obres semblants a les que es projecten. Es prohibeix de forma explícita l'ús d'aigua de mar o d'aigües salines en l'amassada o curat de formigons armats o pretesats, tret del cas en què estudis especials ho justifiquin.

Quan no es tinguin antecedents de la seva utilització, o en cas de dubte, s'hauran d'analitzar les aigües i, llevat justificació especial de què no s'alteren perjudicialment les propietats exigibles al formigó, s'hauran de desestimar les que no compleixin les condicions fixades en la "Instrucció de Hormigón Estructural" (EHE).

Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l'aigua que es vol utilitzar, es faran els següents assaigs, a càrrec del contractista i fora del pressupost d'autocontrol:

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 7-234)
- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 7-130)
- Contingut de sulfats, expressats en SO₄ (UNE 7-131)
- Contingut en ió clor Cl⁻ (UNE 7-178)
- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 7-132)

- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7-235)

Si la central de formigó disposa de control de producció i està en possessió d'un segell o Marca de Qualitat, oficialment reconegut, o bé, disposa d'un distintiu reconegut o un CC-EHE, no serà necessari el control de recepció en obra, dels seus materials components, d'acord a l'indicat a l'article 81 de la norma EHE.

En cas de ser necessaris aquests assaigs, es realitzaran a càrrec del contractista, fora del pressupost d'autocontrol.

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

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 7-234) ≥ 5
- Total de substàncies dissoltes (UNE 7-130) ≤ 15 g/l
- Sulfats, expressats en SO₄⁼ (UNE 7-131):
 - Ciment tipus SR ≤ 5 g/l
 - Altres tipus de ciment ≤ 1 g/l
- Ió clor, expressat en Cl⁻ (UNE 7-178) :
 - Aigua per a formigó pre o pos-tesat ≤ 1 g/l
 - Aigua per a formigó armat ≤ 3 g/l
 - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració ≤ 3 g/l
- Hidrats de carboni (UNE 7-132) 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7-235) ≤ 15 g/l

En el cas del ió clor, cal que el contingut total en el formigó, suma de les quantitats aportades per cada component sigui:

Cas de formigó armat / en massa amb armadura de fissuració < 0,4 % del pes de ciment

Cas de formigó pre o pos-tesat < 0,2 % del pes de ciment

No s'acceptarà l'aigua que no compleixi les especificacions, ni per l'amassat ni pel curat.

2.2.1.3.- Àrid fi

2.2.1.3.1.- Definició

Es defineix com a àrid fi a utilitzar en formigons, la fracció d'àrid mineral que passa pel tamís 5 mm de malla (UNE 7050).

2.2.1.3.2.- Condicions generals

L'àrid fi a emprar haurà de complir amb l'especificat en la "Instrucció de Hormigón Estructural" (EHE).

L'àrid fi a utilitzar serà preferentment de riu. En cas que les sorres no procedeixin de graveres de riu i siguin sorres naturals, sorres procedents de matxuqueig, o una barreja d'ambdues, sancionada la seva utilització per la pràctica, correspondrà al Director d'Obra la seva aprovació.

Les sorres naturals estaran constituïdes per partícules estables i resistents.

Les sorres artificials s'obtidran de pedres que hauran d'acomplir els requisits exigits per l'àrid gros a utilitzar en formigons.

2.2.1.3.3.- Control de qualitat

Abans de començar l'obra o si varia el subministrament, es demanaran al contractista els resultats dels assaigs següents, per a cada una de les sorres utilitzades:

- Matèria orgànica (UNE EN 1744-1).
- Terrossos d'argila (UNE 7-133).
- Material retingut per el garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE 7-244).
- Compostos de sofre (SO₃) respecte al granulat sec (UNE 146-506).
- Contingut de Ió CL- (UNE EN 1744-1).
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcals del ciment (UNE 146-506 i UNE 146-508).
- Estabilitat, Resistència a l'atac del sulfat magnèsic (UNE EN 1367-2).
- Equivalent de sorra (UNE 83-131).
- Friabilitat de la sorra (UNE EN 1097-1).
- Absorció d'aigua (UNE 83-133).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Assaig granulomètric (UNE EN 933-2)

Si la central de formigó disposa de control de producció i està en possessió d'un segell o Marca de Qualitat, oficialment reconegut, o bé, disposa d'un distintiu reconegut o un CC-EHE, no serà necessari el control de recepció en obra, dels seus materials components, d'acord a l'indicat a l'article 81 de la norma EHE.

En cas de ser necessaris aquests assaigs, es realitzaran a càrrec del contractista, fora del pressupost d'autocontrol.

Sorres per a formigons:

- Mida dels grànuls (Tamís 4 UNE EN 933-2) ≤ 4 mm
- Matèria orgànica (UNE EN 1744-1).....color més clar que el patró
- Terrossos d'argila (UNE 7-133)≤ 1% en pes
- Material retingut pel tamís 0,063 (UNE EN 933-2)
i que sura en un líquid de pes específic 2 g/cm³(UNE 7-244)≤ 0,5% en pes
- Compostos de sofre expressats en SO₃=
i referits a granulat sec (UNE 146-500)≤ 1% en pes
- Sulfats solubles en àcid, expressats en SO₃
i referits al granulat sec (UNE 146-500) ≤ 0,8% en pes
- Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables 0%
- Clorurs expressats en Cl- i referits al granulat sec (UNE EN 1744-1)
 - Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració <= 0,05% en pes
 - Formigó pretensat.....<= 0,03% en pes
 - 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 magnèsic ≤ 15%
- Equivalent de sorra (UNE 83-131):
 - Per a obres amb classe general d'exposició I, IIa o IIb (i sense classe específica) ≥ 75
 - Resta de casos ≥ 80
- Friabilitat (UNE EN 1097-1 (assaig micro – Deval)) ≤ 40
- Absorció d'aigua (UNE 83-133) ≤ 5%

Els àrids no presentaran reactivitat potencial amb els àlcals del formigó. Per a comprovar-ho, es realitzarà 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, es realitzarà l'assaig descrit a la UNE 146.507 EX Parte 1, o el descrit a la UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali – carbonat, es realitzarà l'assaig descrit a la UNE 146.507 EX Parte 2.

La corba granulomètrica de l'àrid fi, estarà compresa dins del fus següent:

| Límits | Material retingut acumulat, en % en pes, en els tamisos | | | | | | |
|----------|---------------------------------------------------------|------|------|--------|---------|----------|----------|
| | 4 mm | 2 mm | 1 mm | 0,5 mm | 0,25 mm | 0,125 mm | 0,063 mm |
| Superior | 0 | 4 | 16 | 40 | 70 | 82 | (1) |
| Inferior | 20 | 38 | 60 | 82 | 94 | 100 | 100 |

(1)

Aquest valor varia en funció del tipus i origen de l'àrid:

- Granulat arrodonit 94 %

- Granulat de matxueig no calcari

Per a obres sotmeses a exposició

I,IIa,b i cap classe específica d'exposició..... 90 %

Resta de casos..... 94 %

- Granulat de matxueig calcari (o dolomític sense reactivitat potencial amb els àlcalis)

per a obres sotmeses a exposició

I,IIa,b i cap classe específica d'exposició..... 85 %

Resta de casos..... 90 %

Sorres per a morters:

La composició granulomètrica ha d'estar dins dels límits següents:

| Tamís UNE 7-050 mm | Percentatge en pes que passa pel tamís | Condicions |
|--------------------------|----------------------------------------------|-----------------------|
| 5,00 | A | A = 100 |
| 2,50 | B | 80 ≤ B ≤ 100 |
| 1,25 | C | 30 ≤ C ≤ 100 C-D ≤ 50 |
| 0,63 | D | 15 ≤ D ≤ 70 D-E ≤ 50 |
| 0,32 | E | 5 ≤ E ≤ 50 C-E ≤ 70 |
| 0,16 | F | 0 ≤ F < 30 |
| 0,08 | G | 0 ≤ G ≤ 15 |

- Contingut de matèries perjudicials..... ≤ 2%
- Mida dels grànuls < 0 1/3 del gruix del junt

No s'acceptarà 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.

En cas que les sorres calcàries no compleixin l'especificació de l'equivalent de sorra, es podran 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

També serà aplicable aquesta possibilitat als àrids procedents del matxueig de roques dolomítiques, sempre que s'hagi comprovat mitjançant l'examen petrogràfic i l'assaig descrit a la UNE 146.507 Parte 2, que no presenta reactivitat potencial àlcali – carbonat.

2.2.1.3.4.- Manipulació i emmagatzematge

L'emmagatzematge d'àrids fins, quan no es faci en tremuja o sitges, sinó en piles, es realitzarà sobre una base satisfactòria per l'Enginyer Director, o en cas contrari, els trenta centímetres

(30) inferiors de la base de les piles no s'utilitzaran ni es trauran en tot el temps que s'hagi d'utilitzar la pila.

2.2.1.4.- Àrid gruixut

2.2.1.4.1.- Definició

Es defineix com a àrid gros a utilitzar en formigons, la fracció mineral que queda retinguda en el tamís de 5 mm de malla (UNE 7050).

2.2.1.4.2.- Condicions generals

L'àrid gruixut a emprar haurà de complir amb l'especificat en la "Instrucció de Hormigón Estructural" (EHE).

L'àrid gros a utilitzar en formigons serà preferentment de grava natural o procedent del mallat i trituració de pedra o grava natural o altres productes, la utilització dels quals hagi estat sancionada per la pràctica. En tot cas, l'àrid es compondrà d'elements nets, sòlids resistent, d'uniformitat raonable, exempts de pols, brutícia, argila o altres matèries estranyes.

Abans de començar l'obra o si varia el subministrament es demanaran al contractista els resultats dels assaigs següents, per a cada una de les graves utilitzades:

- Coeficient de forma (UNE 7-238).
- Terrossos d'argila (UNE 7-133).
- Partícules toves (UNE 7-134).
- Material retingut per el garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE 7-244).
- Compostos de sofre (SO3) (UNE EN 1744-1).
- Contingut de ló CL- (UNE EN 1744-1).
- Contingut de matèria orgànica (UNE EN 1744-1)
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-506 i UNE 146-508).
- Estabilitat, Resistència a l'atac del sulfat magnèsic (UNE EN 1367-2).
- Absorció d'aigua (UNE 83-134).
- Resistència al desgast Los Angeles (UNE EN 1097-2).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Assaig granulomètric (UNE EN 933-2).

Si la central de formigó disposa de control de producció i està en possessió d'un segell o Marca de Qualitat, oficialment reconegut, o bé, disposa d'un distintiu reconegut o un CC-EHE, no serà necessari el control de recepció en obra, dels seus materials components, d'acord a

l'indicat a l'article 81 de la norma EHE.

En cas de ser necessaris aquests assaigs, es realitzaran a càrrec del contractista, fora del pressupost d'autocontrol.

Els controls es realitzaran segons les instruccions de la D.O. i la norma EHE.

La D.O. podrà refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.

Els àrids destinats a la fabricació de formigons s'hauran de sotmetre a l'assaig d'identificació per raigs X, del que s'haurà de deduir que no tenen cap component expansiu. En cas contrari seran rebutjats i no es podran emprar.

Cada càrrega de granulat ha d'anar identificada amb un full de subministrament que ha d'estar a disposició de la Direcció d'Obra en el que hi han de constar com a mínim les dades següents:

- Nom del subministrador
- Numero de sèrie del full de subministrament
- Nom de la cantera
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Tipus de granulat
- Quantitat de granulat subministrat
- Denominació del granulat(d/D)
- Identificació del lloc de subministrament

Serà també obligat el presentar el certificat emès per la pedrera de procedència dels àrids, on es facin constar que compleixen totes les exigències del PG-3 i la instrucció EHE per a ser utilitzats en la fabricació de formigons.

El granulat ha de ser procedent d'un jaciment natural, del matxuqueig de roques naturals, o del reciclatge d'enderrocs.

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. El subministrador de granulats

procedents de reciclatge, ha d'aportar la documentació que garanteixi el compliment de les especificacions establertes a l'art.28.3 de la norma EHE.

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineixi a la D.T. o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la D.O.

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

Si el formigó porta armadures, la grandària màxima del granulat és el valor més petit dels següents:

- 0,8 de la distància lliure horitzontal entre beines o armadures que formin grup, o entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle $>45^\circ$ (amb la direcció de formigonat)
- 1,25 de la distància entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle $\leq 45^\circ$ (amb la direcció de formigonat)
- 0,25 de la dimensió mínima de la peça que es formigona amb les excepcions següents:
 - Lloses superiors de sostres, on la grandària màxima del granulat serà menor que el 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), on la grandària màxima del granulat serà menor que 0,33 del gruix mínim

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

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

- Per a graves calcàries o dolomítiques sense reactivitat potencial..... $\leq 2\%$ en pes
- Per a graves granítiques..... $\leq 1\%$ en pes

Terrossos d'argila (UNE 7-133)..... $\leq 0,25\%$ en pes

Partícules toves (UNE 7-134) $\leq 5\%$ en pes

Material retingut pel tamís 0,063 (UNE EN 933-2) i que

sura en un líquid de pes específic 2, segons UNE 7.244 $\leq 1\%$ en pes

Compostos de sofre expressats en SO₃ i

referits a granulat sec (UNE EN 1744-1)..... $\leq 1\%$ en pes

Sulfats solubles en àcids, expressats en SO₃ i

referits a granulat sec (UNE EN 1744-1)..... $\leq 0,8\%$ en pes

Clorurs expressats en Cl- i referits a granulat sec (UNE 83-124 EX):

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

L'ió clor total aportat pels components d'un formigó no pot excedir:

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

Reactivitat:

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

Estabilitat (UNE EN 1367-2):

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

Absorció d'aigua (UNE 83-134) $< 5\%$

Resistència al desgast (assaig de Los Angeles) (UNE EN 1097-2) ≤ 40

En referència a la forma dels grànuls, es complirà una de les condicions següents:

Coefficient de forma (UNE 7238) $\geq 0,20$

Índex de llenques (UNE EN 933-3) < 35

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.

2.2.1.4.3.- Manipulació i emmagatzematge

L'emmagatzematge d'àrids gruixuts, quan no es faci en tremuja o sitges, sinó en piles, es realitzarà sobre una base satisfactòria per l'Enginyer Director, o en cas contrari, els trenta centímetres (30) inferiors de la base de les piles no s'utilitzaran ni es trauran en tot el temps que s'hagi d'utilitzar la pila.

Els materials de diferents procedències s'emmagatzemaran en dipòsits o piles diferents, així com també les reserves de diverses mides i sempre de manera que no es puguin barrejar els diferents tipus.

L'examen i aprovació o rebutjament, de la utilització d'un àrid determinat, es farà després d'acabat el procés d'extracció i tractament necessaris i quan es trobin en els dipòsits per a la seva utilització sense tractament ulterior. Si s'escau, el Director d'Obra podrà rebutjar prèviament les pedreres, dipòsits o altres fonts de procedència que proporcionin materials amb una falta d'uniformitat excessiva que obligui a un control massa freqüent de les seves característiques.

2.2.1.5.- Àrids de les peces prefabricades

Els àrids a emprar en el formigons de les peces prefabricades seran preferentment els següents:

- Sorres d'origen calcari
 - ◊ Grandària 0-3 naturals
 - ◊ Grandària 3-6 artificials
- Gravetes silícies grandària 6-12 artificials
- Gravetes silícies grandària 12-20 artificials

2.2.1.6.- Additius

2.2.1.6.1.- Definició

S'anomena additiu per a formigó a un material diferent de l'aigua, dels àrids i del ciment, que s'empra com a ingredient del formigó i s'afegeix a la barreja immediatament abans o durant l'amassat, amb la finalitat de millorar o modificar algunes propietats del formigó fresc, del formigó endurit, o ambdós estats del formigó.

2.2.1.6.2.- Ús

L'ús d'additius en els formigons amb qualsevol finalitat, no podrà fer-se sense autorització expressa del Director d'Obra, que podrà exigir la presentació d'assaigs o certificació de característiques a càrrec d'algun Laboratori Oficial, els quals justifiquin, que la substància agregada en les proporcions previstes produeix l'efecte desitjat sense pertorbar excessivament les restants característiques del formigó, ni representar un perill per a les armadures.

En el formigó armat i pretensat es prohibeix la utilització d'additius que en la seva composició intervinguin clorurs, sulfurs, sulfits o altres components químics que puguin ocasionar o afavorir la corrosió d'armadures. Expressament es prohibeix el clorur càlcic.

Quan s'empri més d'un additiu, tots ells hauran de ser de la mateixa casa comercial, expedint aquesta un document que acrediti la compatibilitat entre els additius emprats i entre la barreja d'aquests amb el formigó

En qualsevol cas, sigui a criteri del Director d'Obra o a criteri del Contractista amb l'aprovació del primer, no se'n derivaran sobrecostos per l'ús d'aquests.

2.2.1.6.3.- Condicions generals

El subministrament del producte ha de venir acompanyat del certificat de qualitat corresponent i la fitxa tècnica del fabricant. La designació de l'additiu estarà d'acord a la norma UNE EN 934-2. L'etiquetatge ha de complir les condicions de la UNE 83-275 EX.

El fabricant ha d'indicar les proporcions adequades de dosificació del producte, ha de garantir-ne l'efectivitat i que no produeixi alteracions en les característiques mecàniques o químiques del formigó o morter.

Els additius que modifiquin el comportament reològic del formigó o el temps d'adormiment, hauran de complir les condicions de la UNE EN 934-2 .

Limitacions d'ús d'additius

- Clorur càlcic i productes amb clorurs, sulfurs, sulfitsprohibits en formigó armat i pretensat
- Airejants prohibits en pretensats ancorats per adherència

L'ió clor total aportat pels components d'un formigó no pot excedir:

- Pretensat <= 0,2% pes del ciment
- Armat..... <= 0,4% pes del ciment
- En massa amb armadura de fissuració..... <= 0,4% pes del ciment

D'acord amb la norma ASTM-465 seran les següents:

1. Hauran de ser de marques de coneguda solvència i suficientment experimentades en les obres.
2. Abans d'emprar qualsevol additiu haurà de ser comprovat el seu comportament mitjançant assaigs de laboratori, emprant la mateixa marca i tipus de conglomerant, i el mateixos àrids que hagin d'emprar-se en l'execució dels formigons de l'obra.
3. A igualtat de temperatura, la densitat i viscositat dels additius líquids o de les seves solucions o suspensions en aigua, seran uniformes en totes les partides subministrades i tanmateix el color es mantindrà variable.
4. No es permetrà l'ús d'additius en els que, mitjançant anàlisis químics qualitius, es trobin clorurs, sulfats o qualsevol altra matèria nociva per al formigó en quantitats superiors als límits equivalents tolerats en l'aigua d'amassat per la unitat de volum de formigó. S'exceptuarà el cas extraordinari d'ús autoritzat de clorur càlcic.
5. La solubilitat en l'aigua ha de ser total, qualsevol que sigui la concentració del producte additiu.
6. L'additiu ha de ser neutre enfront als components del ciment, dels àrids i dels productes siderúrgics, inclús a llarg termini.
7. Els additius químics poden subministrar-se en estat líquid o sòlid, però en aquest últim cas han de ser fàcilment solubles en aigua o dispersables, amb l'estabilitat necessària per assegurar l'homogeneïtat de la seva concentració al menys durant deu (10) hores.
8. Perquè pugui autoritzar-se l'ús de qualsevol additiu químic és condició necessària que el fabricant o venedor especifiqui quines són les substàncies actives i les inerts que entren en la composició del producte.

2.2.1.6.4.- Classificació dels additius

Els additius es classifiquen en:

1. Airejants
2. Plastificants, purs o d'efecte combinat amb airejants, retardadors a acceleradors.
3. Retardadors.
4. Acceleradors.
5. Altres additius químics.

2.2.1.6.4.1.- Airejants

Els airejants són additius que tenen la funció d'estabilitzar l'aire clos en la massa del formigó durant la seva fabricació i posada en obra, produint gran quantitat de bombolles de dimensions microscòpiques, homogèniament distribuïdes en tota la massa.

La finalitat principal de l'ús d'airejants és augmentar la durabilitat del formigó contra els efectes del gel i el desgel, i d'altra banda augmentar la plasticitat i treballabilitat del formigó fresc, així com reduir la seva tendència a la segregació.

Els productes comercials airejants poden procedir de: sals de resina de fusta, detergents sintètics (fraccions del petroli), lignosulfats (polpa de paper), sals derivades dels àcids del petroli, sals de materials proteínics, àcids greixosos resinosos o les seves sals, sals orgàniques dels àcids alquilsulfònics.

A més de les condicions generals per als additius especificats en el present Plec, els airejants compliran les següents condicions:

1. No s'admetrà l'ús d'airejants a base de pols d'alumini i de peròxid d'hidrògen.
2. No es permetrà l'ús d'airejants no compensats que puguin produir oclusions d'aire superiors al 5%, incloent-se en aquesta restricció les possibles oclusions derivades d'errades de fins a un 25% en la dosi de l'airejant.
3. Únicament s'empraran airejants que produeixin bombolles de dimensions uniformes i molt petites, de deu (10) a mil (1000) micres.
4. El pH del producte airejant no serà inferior a set (7) ni superior a deu (10).
5. Els airejants no modificaran el temps de presa del formigó.
6. A igualtat dels altres components del formigó, la presència d'airejants no minvarà la resistència del formigó a compressió als vint-i-vuit (28) dies, en més del quatre (4) per cent per cada ú (1) per cent d'augment d'aire clos, mesurat amb l'aparell de pressió pneumàtica.
7. La dosificació d'airejant no serà en cap cas superior al quatre (4) per cent de pes de ciment.

8. No es permetrà l'ús d'additius airejants generadors d'escuma, per reduir considerablement la resistència del formigó. Aquesta norma no serà d'aplicació en els casos especials d'execució d'elements de morter porós o de formigó cel·lular.

No es pot mesclar amb d'altres tipus d'additius sense l'autorització prèvia de la D.O.

2.2.1.6.4.2.- Plastificants

S'anomenen plastificants els additius per a formigons compostos de substàncies que disminueixen la tensió interfacial en el contacte gra de ciment-aigua degut a què la seva molècula, en fase aquosa, és per un costat hipotensa-activa en les superfícies on està absorbida, i per l'altre és hidròfila, el que facilita el mullat dels grans. La primera part de molècula és apolar, de cadena carbonada suficientment llarga, i la segona és netament polar.

A més de les condicions generals per als additius especificats en el present Plec, els plastificants compliran les següents condicions:

1. Seran compatibles amb els additius airejants amb absència de reaccions químiques entre plastificants i airejants, quan hagin d'emprar-se junts en un mateix formigó.
2. El plastificant ha de ser neutre enfront als components del ciment, dels àrids i dels productes siderúrgics, inclús a llarg termini.
3. No han d'augmentar la retracció del fraguat.
4. La seva eficàcia ha de ser suficient amb petites dosis ponderals respecte de la dosificació del ciment (menys de 1,5% del pes del ciment).
5. Les errades accidentals en la dosificació del plastificant no han de produir efectes perjudicials per a la qualitat del formigó.

2.2.1.6.4.3.- Retardadors

Són productes que s'empren per a retardar la presa del formigó per diversos motius: temps de transport dilatats, formigonat en temps calorós, per evitar junts en el formigonat d'elements de grans dimensions, etc.

A més de les condicions generals per als additius especificats en el present Plec, els retardadors compliran les següents condicions:

1. No han de disminuir la resistència del formigó a compressió als 28 dies respecte del formigó patró fabricat amb els mateixos ingredients però sense additiu.
2. No hauran de produir una retracció en la pasta pura de ciment superior a l'admesa per aquest.

2.2.1.6.4.4.- Additiu de microsilíce.

Additiu en pols per a formigons projectats, que té per objecte millorar la seva treballabilitat, resistència a mig plaç i compactat. Ha de tenir el seu origen en els processos industrials per a l'obtenció d'aleacions de ferro-silíce.

Si la central de formigó disposa de control de producció i està en possessió d'un segell o Marca de Qualitat, oficialment reconegut, o bé, disposa d'un distintiu reconegut o un CC-EHE, no serà necessari el control de recepció en obra, dels seus materials components, d'acord a l'indicat a l'article 81 de la norma EHE.

En cas de ser necessaris aquests assaigs, es realitzaran a càrrec del contractista, fora del pressupost d'autocontrol.

| | |
|---------------------------------------------------------|----------|
| Contingut en SiO ₂ (UNE 80-215)..... | > 85% |
| Contingut de clorurs Cl ⁻ (UNE 80-217) | < 0,10% |
| Pèrdua al foc (UNE 80-215) | < 5% |
| Proporció de partícules inferiors a 1 micra | 90 - 95% |
| Índex d'activitat a 28 dies (UNE 83-460)..... | >100% |

La D.O. pot acceptar la utilització d'un fum de sílice que no compleixi els requisits anteriors, sempre i quan quedin garantits els requisits del formigó, tant en fresc com en endurit.

Dosificació>= 4% del pes del ciment
.....<= 20% del pes del ciment

No s'utilitzaran additius que no arribin correctament referenciats i acompanyats amb el corresponent certificat de garantia del fabricant.

Els assaigs de comprovació del producte han de resultar conformes a les especificacions del plec. En cas d'incompliment, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-se el conjunt sempre que les dues determinacions resultin satisfactòries.

2.2.1.6.4.5.- Cendres volants

Són considerades cendres volants per a formigons únicament el producte sòlid i en estat de fina divisió provinent de la combustió del carbó polvoritzat, en les llars de centrals termoelèctriques, que és arrossegat pels gasos del procés i recuperat mitjançant filtres.

No es poden utilitzar en formigons pretensats.

Als envasos i albarans hi han de figurar les dades següents:

- Nom del material
- Nom, marca comercial o identificació del fabricant
- Nom i localització del lloc de procedència de la cendra volant
- UNE-EN 450:1994
- Marca de certificació, si en té

Condicions segons la UNE EN 450:

Característiques químiques:

| | |
|--------------------------------------------------------------------|----------|
| Contingut de clorurs Cl ⁻ (UNE 80-217) | <= 0,10% |
| Contingut de triòxid de sofre SO ₃ (UNE-EN 196-2) | <= 3,0% |
| Percentatge de CaO lliure (UNE-EN 451-1) | <= 1% |
| Pèrdua al foc (UNE-EN 196-2) | <= 5,0% |

Característiques físiques:

Finor (UNE-EN 451-2):

- Quantitat retinguda pel tamís 45 µm.....<= 40%

Índex d'activitat resistent (UNE-EN 196-1):

- A 28 dies>= 75%
- A 90 dies>= 85%

Estabilitat de volum (UNE-EN 196-3):

- Expansió pel mètode de les agulles (Le Chatelier) < 10 mm

Toleràncies:

- Finor ± 10%
- Densitat (UNE-EN 196-6) ± 150 kg/m³

L'especificació relativa a la expansió només cal tenir-la en compte si el contingut d'òxid de

calci lliure supera l'1%, sense passar del 2,5 %

No s'utilitzaran additius que no arribin correctament referenciats i acompanyats amb el corresponent certificat de garantia del fabricant.

Els assaigs de comprovació del producte han de resultar conformes a les especificacions del plec. En cas d'incompliment, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-se el conjunt sempre que les dues determinacions resultin satisfactòries.

2.2.1.6.4.6.- Altres additius químics

En aquest apartat ens referim a productes diferents dels esmentats en l'article anterior i que s'empraran en l'elaboració de formigons per millorar alguna propietat concreta o per facilitar l'execució de l'obra.

Es classifiquen en:

1. Hidròfugs.
2. Curing compounds.
3. Anticongelants.
4. Desencofrants.

2.2.1.6.4.6.1.- Hidròfugs

Els hidròfugs o impermeabilitzants de massa no s'utilitzaran, degut a què la seva eficàcia es dubtosa vers els efectes perjudicials que en alguns casos pot portar la seva utilització.

Queden exclosos de l'anterior prohibició els additius que en realitat són simples acceleradors de la presa, encara que en la seva denominació comercial s'utilitzi la paraula "hidròfug" o impermeabilitzants, i que el seu ús ha de restringir-se a casos especials de morters, en enlluiments sota l'aigua, en reparacions de conduccions hidràuliques que hagin de posar-se immediatament en servei, en captació de fonts o filtracions mitjançant arrebossades i entubats de l'aigua i en altres treballs provisionals o d'emergència on no sigui determinant la qualitat del morter o formigó en quant a resistència, retracció o durabilitat.

2.2.1.6.4.6.2.- Productes filmògens de curat

2.2.1.6.4.6.2.1.- Definició

Els productes filmògens de curat són aquells aptes per la seva aplicació damunt de superfícies horitzontals i verticals de formigó amb l'objectiu de retardar la pèrdua d'aigua durant el període d'enduriment, i reduir al mateix temps la temperatura del formigó exposat a la radiació solar.

S'empraran com a mitjà de curat del formigó fresc, i també per a un posterior curat del formigó després del desencofrat o d'un curat per reg inicial.

2.2.1.6.4.6.2.2.- Característiques

Els productes filmògens de curat constaran d'un pigment blanc finament dividit i un vehicle, ja barrejats per la seva immediata utilització sense alteració. El producte presentarà un aspecte blanc o metàl·lic uniforme al ser aplicat uniformement damunt d'una superfície de formigó.

El producte filmògen tindrà la consistència necessària per ser aplicat, per mitjà d'un pulveritzador, en un gruix uniforme, a una temperatura superior a quatre (4) graus centígrads.

El producte haurà d'adherir-se al formigó fresc que ja s'hagi fraguat o endurit suficientment a fi de no patir deterioraments durant la seva aplicació, i també al formigó humit endurit, formant una pel·lícula contínua quan s'apliqui en la dosi especificada.

Aquesta pel·lícula, una vegada seca, haurà d'ésser contínua, flexible i sense trencaments o forats visibles, quedant intacta al menys set (7) dies després de la seva aplicació. El producte líquid filmògen pigmentat no haurà de reaccionar de manera perjudicial amb el formigó, particularment amb l'aigua i els ions de calci.

El producte haurà de poder-se aplicar a les temperatures a les que estigui sotmès el formigó al menys els set (7) primers dies. Per això s'hauran de contrastar les temperatures amb les prescripcions o recomanacions del fabricant, tenint especial cura per temperatures superiors a quaranta (40) graus centígrads.

El producte filmògen de curat s'haurà de poder emmagatzemar, sense deteriorar-se, durant sis (6) mesos com a mínim. Aquest producte no podrà sedimentar ni formar crostes en l'envàs, podent adquirir una consistència uniforme després de sacsejar-se lleugerament o d'ésser agitat amb aire comprimit. En l'assaig de sedimentació a llarg termini, segons el mètode ASTM D 1309, la raó de sedimentació no serà inferior a quatre (4).

La composició i elements dels productes hauran de complir les dos limitacions següents:

- La porció volàtil del producte serà un material no tòxic ni perillosament inflamable.

- La porció volàtil comprendrà ceres naturals o de petroli, o bé resines. El contingut de substàncies no volàtils s'obté mitjançant assaigs d'acord amb la Norma ASTM D 1644, mètode A.

El producte, assajat segons la Norma ASTM C 156, no tindrà una pèrdua d'aigua superior a cinquanta mil·ligrams per centímetre quadrat de superfície (0,055 g/cm²) durant setanta-dues (72) hores.

Aquest producte assajat amb la Norma ASTM E 97, comptarà amb un poder reflector de la llum natural no inferior al seixanta per cent (60%) del diòxid de magnesi.

El producte després de l'assaig que a continuació es descriu, estarà sec al tacte en menys de quatre (4) hores. S'aplicarà aquest producte a un tauler impermeable, en la dosi que s'especifica, i estarà sotmès a una corrent d'aire a una temperatura de vint-i-tres graus amb més menys un grau i set dècimes de grau centígrad (23^o C ± 1,7^o C), amb una humitat relativa del cinquanta-cinc per cent amb més menys un 5 per cent (55% ± 5%) i a una velocitat aproximada de tres metres per segon (3 m/s), recorrent tota la superfície del tauler. La pel·lícula formada s'assajarà pressionant moderadament amb el dit. Es considerarà seca quan es conservi l'estat inicial de blanura i viscositat i la pel·lícula es mantingui ferma.

Després de dotze (12) hores de la seva aplicació, el producte no romandrà viscos, no s'adherirà al calçat, no quedarà marcat quan es camini sobre ell ni proporcionarà al formigó una superfície lliscant.

2.2.1.6.4.6.2.3.- Ús

L'ús de productes filmògens de curat serà expressament autoritzat pel Director d'Obra.

L'ús d'additius per la cura no disminuirà les precaucions per formigonat en temps calorós.

2.2.1.6.4.6.3.- Anticongelants

Els anticongelants no seran aplicats excepte si es tracta d'acceleradors de presa, de manera que el seu ús hagi estat prèviament autoritzat segons les normes exposades.

2.2.1.6.4.6.4.- Desencofrants

Els desencofrants es podran utilitzar una vegada s'hagi comprovat que no es produeixen efectes perjudicials en la qualitat intrínseca ni en l'aspecte extern del formigó.

En cap cas es permetrà l'ús de desencofrants que ocasionin el descobriment de l'àrid del formigó, ni amb fins estètics, ni per evitar el tractament dels junts de treball entre tongades, ni en caixetins d'ancoratge.

En la fabricació de prefabricats s'emprarà desencofrant especial per motlles metàl·lics.

2.2.3.- Tipus

Els formigons es classificaran en funció de la seva resistència característica a compressió a 28 dies (N/mm²), del seu ús estructural: en massa (HM), armat (HA) o pretensat (HP), i de la seva durabilitat.

| Ús estructural | Resistència característica a compressió a 28 dies en N/mm ² | | | | | | |
|----------------|------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 |
| HM | HM-20 | HM-25 | HM-30 | HM-35 | HM-40 | HM-45 | HM-50 |
| HA | No s'admet | HA-25 | HA-30 | HA-35 | HA-40 | HA-45 | HA-50 |
| HP | No s'admet | HP-25 | HP-30 | HP-35 | HP-40 | HP-45 | HP-50 |

2.2.4.- Dosificació

La dosificació dels materials que componen el formigó es realitzarà per pes, tenint en compte la seva missió posterior, havent d'ésser en tot cas acceptada pel Director d'Obra.

La quantitat mínima de ciment per metre cúbic serà de dos cents (200) quilograms pels formigons en massa, dos-cents cinquanta (250) quilograms pels formigons armats i dos-cents setanta-cinc (275) quilograms per a formigons pretensats.

La dosificació dels àrids s'haurà de realitzar garantint un grau d'impermeabilitat elevat.

En cas de formigons que hagin de realitzar una funció d'impermeabilitat i l'alçada d'aigua sigui superior a cinc (5) metres de columna d'aigua, la dosificació mínima de ciment per metre cúbic de formigó serà de tres-cents cinquanta (350) quilograms.

La quantitat màxima de ciment per metre cúbic serà de quatre-cents (400) quilograms. Aquest valor tan sols es podrà augmentar en casos excepcionals i sota l'aprovació expressa del

Director d'Obra.

La relació aigua-ciment complirà l'establert en la Instrucció EHE.

2.2.5.- Consistència

La docilitat del formigó serà la necessària per a què, amb els mètodes previstos de posada en obra i compactació, aquest embolcalli les armadures sense solució de continuïtat i ompli els encofrats sense que es produeixin fluïxers. La docilitat del formigó es valorarà determinant la seva consistència segons la Norma UNE 83313.

Les diverses consistències i els valors límits dels assentaments en el con d'Abrams seran els que figuren en la següent taula:

| CONSISTÈNCIA | ASSENTAMENT | TOLERÀNCIA |
|--------------|-------------|------------|
| Seca | 0 - 2 cm | 0 cm |
| Plàstica | 3 - 5 cm | ± 1 cm |
| Tova | 6 - 9 cm | ± 1 cm |
| Fluida | 10 - 15 cm | ± 2 cm |

La consistència del formigó serà la més seca possible, compatible aquesta amb els mètodes de posada en obra, compactació, impermeabilitat, compacitat i acabat que s'adoptin i estableixin.

Els formigons tindran preferentment una consistència com a màxim tova en els formigons posats a obra, i fluida, per l'addició d'un superplastificant, en els formigons de les peces prefabricades, podent-se reduir a criteri del Director d'Obra en funció de la compacitat i impermeabilitat obtinguda en els formigons executats.

La consistència del formigó exigida en cada cas es podrà aconseguir mitjançant l'ús restrictiu i molt acurat d'additius que prèviament hauran de ser aprovats pel Director d'Obra, complint tot allò que se'ls exigeix en aquest Plec i en les normes d'aplicació dels subministradors.

En aquests casos, als resultats de la mesura de la consistència segons la Norma UNE 83313, se'ls hi aplicaran els mateixos criteris, condicions i decisions que els que s'apliquen quan no s'utilitzen additius, a excepció feta dels superfluidificants. En aquest cas, l'addició del

superfluidificant es realitzarà a obra, després de comprovar la consistència del formigó.

Els albarans dels industrials que subministrin els formigons tindran caràcter contractual en quant a fórmula de treball emprada, tipus i quantitat de ciment, consistència i resistència.

2.2.6.- Estudi de la barreja i obtenció de la fórmula de treball

La posada en marxa del formigó no s'haurà d'iniciar fins que s'hagi estudiat i aprovat la seva corresponent fórmula de treball.

En el cas d'obres hidràuliques es tindrà especial cura en el tipus de ciment, la relació aigua/ciment i la compacitat del formigó posat en obra, per les repercussions sobre la durabilitat que pot tenir tant l'agressivitat de l'aigua.

La fórmula esmentada assenyalarà exactament, el tipus de ciment Portland a utilitzar, la tipologia, classe i granulometria dels àrids, el gruix màxim de l'àrid gros, la consistència del formigó, els continguts en pes de ciment, àrid fi, àrid gros i aigua, tot això per metre cúbic de barreja, i la marca, tipus, quantitat i dosificació en pes de ciment dels additius emprats. Sobre les dosificacions ordenades, les toleràncies admissibles seran les següents:

- L'u per cent (1%) en més o en menys, en la quantitat de ciment.
- El dos per cent (2%) en més o en menys, en la quantitat total d'àrids.
- L'u per cent (1%) en més o en menys, en la quantitat d'aigua.

El Contractista presentarà sempre, i degudament avalada pels assaigs previs, la fórmula de treball proposada. Si el Director d'Obra no tingués experiència prèvia sobre la bondat de la mateixa, ordenarà la realització dels corresponents assaigs. Els resultats d'aquests seran condicionants de l'acceptació de la fórmula proposada.

La fórmula que finalment s'escolleixi pels formigons en contacte amb aigua haurà de tenir en compte els següents punts:

- El tipus de ciment Portland a utilitzar respondrà a les especificacions d'aquest plec.
- Les sorres seran preferentment de riu i només podran ser d'una altra procedència si

així ho accepta el Director d'Obra.

-La consistència del formigó serà com a màxim tova en els formigons posats a obra, i fluida, per l'addició de superfluidificant, en els formigons de prefabricats, ajustant-se en tot cas segons els medis de col·locació a obra. Les consistències han d'estar prèviament aprovades pel Director d'Obra.

La determinació de la dosificació (si és el cas) es farà mitjançant assaigs previs de laboratori. Per a cada dosificació estudiada es realitzaran 4 sèries de 2 provetes i s'assajaran a compressió a 28 dies segons UNE 83-301, 83-303 i 83-303.

Es realitzaran assaigs característics de comprovació de la dosificació aprovada. Per a cada tipus de formigó es realitzaran 6 sèries de 4 provetes que s'assajaran a compressió a 7 i 28 dies (2 provetes per a cada edat), segons UNE 83-301, 83-303 i 83-303. No seran necessaris aquests assaigs si el formigó procedeix de central certificada, o es disposa de suficient experiència en el seu ús.

Abans de l'inici de l'obra, i sempre que sigui necessari segons l'article 37.3.2 de la norma EHE, es realitzarà l'assaig de la fondària de penetració d'aigua, segons UNE 83-309 EX i l'article 85.2 de la EHE.

Per a totes les amassades es durà a terme el corresponent control de les condicions de subministrament. En particular, es controlarà el compliment de les limitacions en la relació a/c i en el contingut de ciment (control de durabilitat).

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 tindrà el formigó: en massa, armat o pretensat

La designació per propietats es farà 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 pretensat
- 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, 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 en la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.

2.3.- Execució

2.3.1.- Formigó de neteja

Prèviament a la col·locació de les armadures en fons de fonamentació, sabates, lloses i soleres, es recobrirà el terreny amb una capa de formigó H-150 en un gruix de 10 cm. com a mínim, col·locant-se separadors entre aquesta capa i l'armadura corresponent.

Les capes de formigó de neteja es deixaran a cota i s'allisarà la seva superfície.

2.3.2.- Reblerts localitzats amb formigó

S'emprarà formigó H-150 per al reblert localitzat entre mòduls prefabricats i les palplanxes. No es permetrà l'abocament lliure de formigó des d'alçades superiors a un metre (1m) quedant prohibit el llençar-lo amb pales a gran distància, distribuir-lo amb rastells, o fer-lo avançar més d'un metre (1 m) dintre dels encofrats.

S'utilitzaran els mitjans auxiliars necessaris per evitar la segregació del formigó durant la seva col·locació.

2.3.3.- Posada en obra

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.

Com a norma general, no haurà de transcórrer més d'una hora (1h) entre la fabricació del formigó i la seva posada en obra i compactació. El Director de l'Obra, podrà modificar aquest termini si s'empren conglomerants o addicions especials, podent augmentar-ho, a més, quan s'adoptin les mesures necessàries per impedir l'evaporació de l'aigua o quan concorrin favorables condicions d'humitat i temperatura. En cap cas, es tolerarà la col·locació en obra d'embulls que acusin un principi de fraguat, segregació o dessecació.

La col·locació del formigó es realitzarà obligatòriament amb bomba pneumàtica. Només es podrà abocar amb grua i cubilot en aquells casos expressament autoritzats pel Director de les Obres.

No es permès l'entrada de camions formigonera al fons de les excavacions, a menys que el Director d'Obra així ho autoritzi.

No es permetrà l'abocament lliure de formigó des d'alçades superiors a un metre (1m) quedant prohibit el llençar-lo amb pales a gran distància, distribuir-lo amb rastells, o fer-lo avançar més d'un metre (1 m) dintre dels encofrats.

Tampoc es permetrà l'ús de canaletes i trompes pel transport i abocament del formigó, llevat que l'Enginyer Director ho autoritzi, expressament, en casos particulars.

A l'hora d'abocar el formigó, es remourà amb energia i eficàcia perquè les armadures quedin perfectament embolicades, posant-hi cura especialment als llocs on es reuneixi gran quantitat d'acer i procurant que es mantinguin els recobriments i separacions de les armadures.

En lloses, l'estesa del formigó s'executarà de forma que l'avançament es realitzi en tot el seu gruix.

En bigues, el formigonat es farà avançant des dels extrems, omplint-les en tota la seva alçada i procurant que el front vagi recollit, perquè no es produeixin segregacions i la lletada escorri al llarg de l'encofrat.

En pilars, el formigonat s'efectuarà de forma que la seva velocitat no sigui superior a dos metres d'alçada per hora (2 m/h), i remouent enèrgicament la massa, perquè no quedi aire

pres, i vagi assentant uniformement. Quan els pilars i elements horitzontals recolzats en ells s'executin d'un mode continu, es deixaran transcórrer al menys, dues hores (2 h) abans de procedir a construir els indicats elements horitzontals, a fi de què el formigó dels pilars hagi assentat definitivament.

2.3.3.1.- Solera

La solera de formigó del revestiment s'haurà de col·locar seguint les mateixes directrius, sense que estigui permès emprar màquines estenedores si no és amb l'autorització expressa del Director d'Obra. En el cas excepcional que s'autoritzi aquestes, no seran d'abonament els excessos de tot tipus que se'n puguin derivar per l'execució amb aquests mitjans, com per exemple excavacions, reblerts, etc.

No es podrà executar la solera fins que no s'hagin col·locat tots els sistemes de drenatge longitudinal del canal, incloent la base drenant, i s'hagi deixat la superfície en tot l'ample del canal horitzontal i compactada. El fet de no tenir en compte aquesta condició comportarà la paralització d'aquesta unitat d'obra.

Es tindrà especial cura en aconseguir una rasant en la solera del canal el més exacta possible. En el cas de revestiments amb formigons armats realitzats a l'obra, la rasant de formigó es deixarà a cota, anivellant la solera amb regles vibrants recolzats en perfils metàl·lics d'un gruix igual al recobriments de l'armat superior.

2.3.3.2.- Posada en obra sota l'aigua

El formigó podrà posar-se en obra sota l'aigua si així ho autoritza el Director d'Obra.

Per a evitar la segregació dels materials, el formigó es col·locarà acuradament, en una taula compacta i en la seva posició final, mitjançant trompes d'elefant, cangilons tancats de fons mòbil, o per altres mitjans aprovats pel Director d'Obra, i no haurà de remoure's després de ser dipositat. Es tindrà especial cura en mantenir l'aigua tranquil·la en el lloc de formigonat, evitant tot tipus de corrents que poguessin produir el deslavatge de la barreja.

La col·locació del formigó es regularà de forma que es produeixin superfícies aproximadament horitzontals.

Quan s'emprin trompes d'elefant, aquestes es rebliran de forma que no es produeixi el deslavatge del formigó. L'extrem de càrrega estarà, en tot moment, submergit totalment en el formigó, i el tub final haurà de contenir una quantitat suficient de barreja per a evitar l'entrada d'aigua.

Quan el formigó es col·loqui per mitjà de cangilons de fons mòbil, aquests es baixaran gradual i acuradament recolzant-se sobre el terreny de fonamentació o sobre el formigó ja col·locat. Després s'aixecaran lentament durant el recorregut de descàrrega, a fi de mantenir, tant com es pugui, l'aigua sense agitacions en el punt de formigonat, i d'evitar la segregació i deslavatge de la barreja.

2.3.4.- Compactació

La compactació dels formigons s'executarà amb vibradors, amb la intensitat suficient per aconseguir un formigó compacte i impermeable, sense defectes superficials i amb un acabat de qualitat.

Tot formigó haurà de ser vibrat, i si el Director d'Obra ho estima convenient s'haurà de vibrar amb més d'un mètode per aconseguir l'acabat desitjat, com per exemple en les soleres de formigó on primerament es vibrarà el formigó amb agulla i després amb regles vibrants.

La compactació es cuidarà especialment en els paraments i cantonades de l'encofrat, eliminant la possibilitat d'existència de forats.

El gruix de les tongades de formigó, els punts d'aplicació dels vibradors, i la durada de la vibració es fixaran pel Director de l'Obra segons l'equip emprat.

Els vibradors s'aplicaran sempre de forma que el seu efecte s'estengui a tota la massa, sense que es produeixin segregacions locals.

Si s'empen vibradors de superfícies, s'aplicaran movent-los lentament, de forma que la superfície del formigó quedi totalment humida.

Si s'empen vibradors interns, hauran de submergir-se longitudinalment en la tongada, de forma que la seva punta penetri en la tongada subjacent, i retirar-se també longitudinalment, sense desplaçar-los transversalment mentre siguin submergits al formigó. L'agulla s'introduirà i retirarà lentament, i a velocitat constant, recomanant-se, a aquest efecte, que no es superin els deu centímetres per segon (10 cm/s).

La distància entre els punts successius d'immersió no serà superior a setanta-cinc centímetres (75 cm.) i serà l'adequada per a produir en tota la superfície de massa vibrada una humectació brillant, sent preferible vibrar en molts punts per poc temps, a vibrar en pocs punts prolongadament. No s'introduirà el vibrador a menys de deu centímetres (10 cm.) de la paret de l'encofrat.

Si s'aboca formigó en un element que simultàniament està vibrant, el vibrador no s'introduirà a

menys de metre i mig (1,5 m) del front lliure de la massa.

S'autoritzarà l'ús de vibradors fermament ancorats als motlles.

Si s'avaria un o més dels vibradors emprats, i no es pot substituir immediatament, es reduirà el ritme del formigonat, i/o el Contractista procedirà a una compactació per piconament suficient per acabar l'element que s'estigui formigonant no podent-se iniciar el formigonat d'altres elements mentre no s'hagin reparat o substituït els vibradors avariats.

Si s'empren vibradors interns, haurà de donar-se la darrera passada de forma que l'agulla no toqui les armadures.

2.3.5.- Curat

Es obligatori el curat de qualsevol tipus de formigó.

Durant el primer període d'enduriment, es sotmetrà al formigó a un procés de curat per reg, que es perllongarà al llarg del termini que a l'efecte fixi el Director de l'Obra, segons el tipus de ciment emprat i les condicions climatològiques del lloc.

El curat es perllongarà fins que el formigó hagi adquirit un setanta per cent (70%) de la resistència característica fixada al projecte.

El termini mínim de curat es fixa en set (7) dies.

En qualsevol cas, haurà de mantenir-se la humitat del formigó, i evitar-se totes les causes externes, com sobrecàrregues o vibracions, que puguin provocar la fissuració de l'element formigonat. Una vegada endurit el formigó, es podran mantenir humides les superfícies mitjançant arpilleres, estores de palla o altres teixits anàlegs d'alt poder de retenció d'humitat, que s'hauran de regar freqüentment.

Aquests terminis, prescrits com a mínims, hauran d'augmentar-se en un cinquanta per cent (50%) en temps sec, o quan les superfícies hagin d'estar en contacte amb aigües o infiltracions agressives.

L'enduriment per reg podrà substituir-se per la impermeabilització de la superfície mitjançant recobriments plàstics o altre tractament especial sempre que aquests mètodes ofereixin les garanties necessàries per a evitar la manca d'aigua lliure en el formigó durant el primer període d'enduriment.

Els elements superficials es recobriran obligatòriament amb plàstics al menys durant les primeres dotze (12) hores.

Quan per l'enduriment s'utilitzin productes filmògens, les superfícies del formigó es recobriran, per polvorització, amb un producte que compleixi les condicions estipulades en el present Plec. L'aplicació d'aquests productes s'efectuarà tan aviat com hagi quedat enllestida la superfície.

Al procedir al desencofrat, es recobriran també, per pulverització del mateix producte les superfícies que hagin de quedar ocultes.

En el cas d'utilitzar la calor com agent accelerador de l'enduriment, el Director de l'Obra haurà d'aprovar el procediment que es vagi a emprar, sent aconsellable que la temperatura no sobrepassi els vuitanta graus centígrads (80° C), i que la velocitat d'escalfament no excedeixi de vint graus centígrads per hora (20° C/h).

Si la intensitat de la temperatura així ho requereix, el Director d'Obra podrà exigir la col·locació de proteccions suplementàries que proporcionin el correcte aïllament tèrmic.

2.3.6.- Toleràncies

La màxima fletxa o irregularitat que han de presentar els paraments plans, mesurats respecte d'una regla de tres metres (3 m) de longitud aplicada en qualsevol direcció, serà la següent:

- Superfícies vistes: cinc mil·límetres (5 mm).
- Superfícies ocultes: vint-i-cinc mil·límetres (25 mm).
- Solera del canal: tres mil·límetres (3 mm).

Les toleràncies dels paraments curvilinis respecte els teòrics seran les següents:

- Superfícies vistes: cinc mil·límetres (5 mm).
- Superfícies ocultes: trenta-cinc mil·límetres (35 mm).

2.3.7.- Limitacions en l'execució

2.3.7.1.- Formigonat en temps fred

El formigonat es suspendrà, com a norma general, sempre que es prevegi que dintre de les quaranta-vuit hores (48 h) següents, la temperatura ambient pot baixar per sota dels zero graus centígrads (0° C). A aquests efectes, el fet de què la temperatura registrada a les nou

hores (9 h) del matí (hora solar) sigui inferior a quatre graus centígrads (4° C), pot interpretar-se com a motiu suficient per a preveure que el límit prescrit serà assolit a l'esmentat termini.

Les temperatures esmentades podran rebaixar-se en tres graus centígrads (3° C) quan es tracti d'elements de gran massa, o quan es protegeixi eficaçment la superfície del formigó mitjançant sacs, palla o altres recobriments aïllants del fred, amb un gruix que pugui assegurar que l'acció de la gelada no afectarà al formigó recent construït, i de forma que la temperatura de la seva superfície no baixi d'un grau centígrad sota zero (-1° C).

Les prescripcions anteriors seran aplicables en cas de què s'empri ciment Portland. Si s'utilitza ciment siderúrgic o puzolànic, les temperatures esmentades hauran d'augmentar-se en cinc graus centígrads (5° C).

Amb formigons en massa amb ciment Portland, els límits de temperatures fixats als dos primers paràgrafs d'aquest article podran rebaixar-se en tres graus centígrads (3° C), si s'utilitza una addició que porti clorur càlcic. Sempre i en tot cas, la utilització d'additius anticongelants haurà de ser autoritzada pel Director d'Obra.

En els casos que, per absoluta necessitat, i prèvia autorització del Director d'Obra, es formigoni a temperatures inferiors a les anteriorment senyalades, s'adoptaran les mesures necessàries perquè durant el fraguat i enduriment del formigó no es produeixin deterioraments locals en els elements corresponents, ni descensos permanents en les seves característiques.

Si no pot garantir-se l'eficàcia de les mesures adoptades per a evitar que la gelada afecti al formigó, es realitzaran els assaigs necessaris per a comprovar les resistències assolides, prenent-se, en el seu cas, les precaucions que dicti el Director de l'Obra.

La temperatura de la massa de formigó, en l'abocament, no serà inferior a cinc graus centígrads (5° C).

Es prohibeix abocar el formigó quan els armats, motlles, encofrats, etc. tinguin una temperatura inferior a zero graus centígrads (0° C).

2.3.7.2.- Formigonat en temps calorós

Quan el formigonat es realitzi en temps calorós, es prendran les mesures adients a fi d'evitar una evaporació lleugera de l'aigua en què es barregi, tanmateix mentre s'efectuï el transport com durant la col·locació del formigó.

Una vegada aplicat el formigó, es protegirà del sol i especialment del vent per tal d'evitar el seu dessecament.

Aquestes mesures han d'extremar-se quan hi hagi altes temperatures i vent sec

simultàniament. Si resulta impossible mantenir humida la superfície de formigó es suspendrà el formigonat.

En tot cas, es suspendrà el formigonat si la temperatura ambient és superior a quaranta graus centígrads (40° C), llevat que s'adoptin les mesures oportunes i amb l'autorització expressa del Director de l'Obra.

2.3.7.3.- Formigonat en temps de pluges

El formigonat es suspendrà, com a norma general, en cas de pluges, adoptant-se les mesures necessàries per a evitar l'entrada d'aigua a les masses de formigó fresc. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, haurà d'ésser aprovada pel Director d'Obra.

Si és necessari posar en contacte el formigó amb altres morters que difereixin d'ell en l'espècie del conglomerat, s'evitarà la circulació d'aigua entre ells, bé sigui mitjançant una capa intermitja molt compactada de morter fabricat amb qualsevol dels dos conglomerants, bé esperant que el morter i formigó primerament fabricat sigui sec o bé impermeabilitzant superficialment el formigó més recent.

2.3.8.- Junts

Els junts poden ser de formigonat, contracció i/o dilatació. Els junts de dilatació estaran definits en els Plànols. Els de contracció i formigonat es fixaran d'acord al Pla d'Obra i a les condicions climatològiques, però sempre abans del formigonat i prèvia aprovació del Director de l'Obra.

Es tindrà cura que els junts derivats de les interrupcions del formigonat quedin normals a la direcció dels màxims esforços de compressió i on els seus efectes siguin menys perjudicials.

Quan es prevegin efectes deguts a la retracció, es deixaran els junts oberts durant un temps perquè les masses contingudes puguin deformar-se lliurement. Tot seguit, i amb el temps suficient previ al formigonat, es raspallarà i s'humectarà la superfície del formigó endurit, saturant-lo sense entollar-lo. Seguidament es reprendrà el formigonat, tenint especial cura de la compactació en les zones pròximes al junt.

En junts especialment importants, es pot raspallar el formigó endurit amb morter procedent del mateix formigó que s'utilitzi per l'execució de l'element.

En elements verticals, sobre tot suports, es trauran uns centímetres de profunditat de la capa superior del formigó abans que hagi fraguat, per evitar els efectes del reflux de la pasta que segrega l'àrid gros. S'ha de tenir especial cura, en aquesta operació, que l'àrid gros quedi visible parcialment, però sense separar-se de la massa de formigó.

2.4.- Control de qualitat

El Contractista controlarà la qualitat de l'aigua, àrids, ciment, additius i formigons a emprar perquè les seves característiques s'ajustin a l'indicat en el present Plec i en la "Instrucció de Hormigón Estructural (EHE)".

Pel que fa referència al ciment, el Director d'Obra fixarà el tipus de ciment en funció de la presència de sulfats, la reactivitat dels àrids enfront als àlcalis del ciment i d'altres consideracions que consideri tinguin importància en la qualitat final del formigó.

El ciment tindrà segell de qualitat, i en els casos que excepcionalment el Director d'Obra autoritzi la utilització de ciment sense segell de qualitat es realitzarà un control de recepció del ciment segons la norma RC-97.

Pel que fa referència als additius, abans de començar l'obra es comprovarà en tots els casos l'efecte d'aquests sobre les característiques de qualitat del formigó. Tal comprovació es realitzarà mitjançant assaigs previs del formigó. Igualment es comprovarà amb els assaigs oportuns de laboratori, l'absència en la composició de l'additiu de compostos químics que puguin afavorir la corrosió de les armadures.

També durant l'execució es vigilarà que el tipus i la marca de l'additiu emprat siguin els acceptats pel Director d'Obra. El Contractista tindrà en el seu poder el Certificat del Fabricant de cada partida que certifiqui l'acompliment dels requisits indicats en el present Plec.

Tots els formigons arribaran a l'obra perfectament identificats i documentats amb l'albarà degudament complimentat, i on figurarà, entre altres, les següents dades:

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
 - 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
- Relació aigua/ciment (amb 0,02 de tolerància)
- Tipus, classe i marca del ciment
- Grandària màxima del granulat
- Consistència
- Tipus d'additiu segons UNE-EN 934-2, si n'hi ha
- Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
- 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 de càrrega del camió
- Hora límit d'us del formigó

Els albarans dels industrials que subministrin els formigons tindran caràcter contractual, i el Contractista comprovarà que efectivament totes les dades exigides hi figuren i que aquestes coincideixen amb les característiques reals del formigó contingut en cada camió. La no coincidència de les característiques reals amb les indicades en el full de subministrament, tenint en compte les toleràncies admissibles, comportarà pel contractista l'obligació de rebutjar el formigó contingut en el camió en qüestió, i de comunicar-ho al Director d'Obra.

Cada 100 m³ de formigó del mateix tipus i dosificació, o fracció setmanal si es consumeix menys material, es realitzaran 2 sèries de 5 provetes que s'assajaran a compressió, (1 proveta a 7 dies, 3 a 28 dies, deixant la cinquena en reserva a 60 dies), segons UNE 83-301, 83-303 i 83-303. Per cadascuna de les sèries, es controlarà la consistència del formigó, segons UNE 83-313. Aquest criteri suposa que la resistència del formigó és ≤ 25 N/mm², en altres casos cal revisar el nombre de sèries segons l'article 88.4 de la EHE. També segons aquest apartat, quan el formigó estigui fabricat en central amb disposició de segell o marca de qualitat, els límits de definició del lot poden augmentar-se al doble, amb les condicions allà indicades.

En aquest Plec i per aquesta obra es fixen els punts de control, els assaigs a realitzar, la seva intensitat i els criteris d'acceptació recollits en la taula 2.4.a, que inclouen la realització a judici del Director d'Obra, assaigs d'agressivitat de l'aigua que estarà en contacte amb el formigó.

A judici del Director d'Obra les provetes tindran un procés de curat anàleg a l'establert en els formigons dels quals s'extreuen, considerant-se els resultats de resistència obtinguts mitjançant aquest tipus de curat, anàlegs als obtinguts amb el curat que s'indica a la norma UNE 83301, podent-se aplicar les decisions derivades del control de resistència fixades en la "Instrucció de Hormigón Estructural (EHE)".

| ASSAIGS | UNE / NLT | MOSTREIG | CRITERIS D'ACCEPTACIÓ | | |
|------------------------------------------------|-----------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|------------|----------|
| Control dels materials | | | | | |
| Agressivitat aigua | | | | | |
| Contingut SO ₄ ⁻² (mg/l) | | | Mig | Alt | Molt alt |
| | | | 200 - 600 | 600 - 3000 | > 3000 |
| PH | | | 6.5 - 5.5 | 5.5 - 4.5 | < 4.5 |
| Contingut CO ₂ (mg/l) | | | 15 - 30 | 30 - 60 | > 60 |
| Contingut Mg ⁺² (mg/l) | | | 100 - 300 | 300 - 1500 | > 1500 |
| Contingut NH ₄ ⁺ (mg/l) | | | 15 - 30 | 30 - 60 | > 60 |
| Aigua | | | | | |
| Substàncies dissoltes | 7130 | 1 cada 10.000 m ³ o 1 cada 6 m. | [] ≤ 15 gr / l | | |
| Sulfats en SO ₄ ⁻² | 7131 | 1 cada 10.000 m ³ o 1 cada 6 m. | [SO ₄ ⁻²] ≤ 1 gr / l | | |
| Hidrats de carbó | 7132 | 1 cada 10.000 m ³ o 1 cada 6 m. | No n'hi hauran | | |
| Clorurs en Cl ⁻ | 7178 | 1 cada 10.000 m ³ o 1 cada 6 m. | [Cl ⁻] ≤ 6 gr / l | | |
| Exponent d'hidrògen pH | 7234 | 1 cada 10.000 m ³ o 1 cada 6 m. | pH ≥ 5 | | |
| Substàncies orgàniques solubles en èter | 7235 | 1 cada 10.000 m ³ o 1 cada 6 m. | [] ≤ 15 gr / l | | |
| Sorra | | | | | |
| Densitat | | 1 cada 5.000 m ³ o 1 cada 6 m. | | | |
| Contingut matèria orgànica | 7082 | 1 cada 5.000 m ³ o 1 cada 6 m. | Color _{dissolució} ≥ Color _{patró} (≥ ≡ més obscur) | | |
| Terrossos d'argila | 7133 | 1 cada 5.000 m ³ o 1 cada 6 m. | ≤ 1 % | | |

| | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Partícules toves | 7134 | 1 cada 5.000 m ³ o 1 cada 6 m. | 0 % |
| Fins que passen pel # 0.080 | 7135 | 1 cada 5.000 m ³ o 1 cada 6 m. | ≤ 6 % |
| Resistència a l'atac del sulfat sòdic | 7136 | 1 cada 5.000 m ³ o 1 cada 6 m. | W _o - W _f / W _f ≤ 10 % |
| Resistència a l'atac del sulfat magnèsic | 7136 | 1 cada 5.000 m ³ o 1 cada 6 m. | W _o - W _f / W _f ≤ 15 % |
| Reactivitat potencial amb els àlcals del ciment | 7137 | 1 cada 5.000 m ³ o 1 cada 6 m. | No n'ha de presentar |
| Material retintut pel # 0.063 que sura en un líquid de γ = 2 gr/cm ³ | 7244 | 1 cada 5.000 m ³ o 1 cada 6 m. | ≤ 0.5 % |
| Friabilitat de la sorra | 83115 | 1 cada 5.000 m ³ o 1 cada 6 m. | IF ≤ 40 |
| Compostos de sofre | 83120 | 1 cada 5.000 m ³ o 1 cada 6 m. | ≤ 0.4 % granulat sec |
| Equivalent de sorra | 83131 | 1 cada 5.000 m ³ o 1 cada 6 m. | EA ≥ 75 |
| Absorció d'aigua | 83133 | 1 cada 5.000 m ³ o 1 cada 6 m. | W _f - W _o / W _f ≤ 5 % |
| Anàlisi granulomètric | 7139 | 1 cada 1.000 m ³ o 1 cada set. | Corba ± 10 % Dosificació |
| Humitat | 102 / 72 | 1 cada dia | Ajust de l'aigua de la dosificació |
| Graves | | | |
| Densitat | | 1 cada 5.000 m ³ o 1 cada 6 m. | |
| Terrossos d'argila | 7133 | 1 cada 5.000 m ³ o 1 cada 6 m. | ≤ 0.25 % |
| Partícules toves | 7134 | 1 cada 5.000 m ³ o 1 cada 6 m. | ≤ 5 % |

| | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Fins que passen pel # 0.080 | 7135 | 1 cada 5.000 m ³ o 1 cada 6 m. | ≤ 1 % |
| Resistència a l'atac del sulfat sòdic | 7136 | 1 cada 5.000 m ³ o 1 cada 6 m. | $W_o - W_f / W_f \leq 12 \%$ |
| Resistència a l'atac del sulfat magnèsic | 7136 | 1 cada 5.000 m ³ o 1 cada 6 m. | $W_o - W_f / W_f \leq 18 \%$ |
| Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment | 7137 | 1 cada 5.000 m ³ o 1 cada 6 m. | No n'ha de presentar |
| Coeficient de forma | 7238 | 1 cada 5.000 m ³ o 1 cada 6 m. | CF ≥ 0.15 |
| Material retintut pel # 0.063 que sura en un líquid de $\gamma = 2 \text{ gr/cm}^3$ | 7244 | 1 cada 5.000 m ³ o 1 cada 6 m. | ≤ 1 % |
| Desgast de Los Angeles | 83116 | 1 cada 5.000 m ³ o 1 cada 6 m. | Coeficient ≤ 40 |
| Compostos de sofre | 83120 | 1 cada 5.000 m ³ o 1 cada 6 m. | ≤ 0.4 % <small>granulat sec</small> |
| Absorció d'aigua | 83133 | 1 cada 5.000 m ³ o 1 cada 6 m. | $W_f - W_o / W_f \leq 5 \%$ |
| Anàlisi granulomètric | 7139 | 1 cada 1.000 m ³ o 1 cada set. | Corba ± 10 % <small>Dosificació</small> |

| ASSAIGS | UNE / NLT | MOSTREIG | CRITERIS D'ACCEPTACIÓ |
|-----------------------------------------------------|-----------|--------------|-----------------------------|
| Ciments | | | |
| Prescripcions generals | | | |
| Finura | 80122 | 1 cada 500 T | Fixats en la norma d'assaig |
| Pes específic | 80103 | 1 cada 500 T | Fixats en la norma d'assaig |
| Superfície de Blaine | 80122 | 1 cada 500 T | Fixats en la norma d'assaig |
| Humitat | 80220 | 1 cada 500 T | Fixats en la norma d'assaig |
| Contingut en escories, puzolana i cendres | 80216 | 1 cada 500 T | Fixats en la norma d'assaig |
| Contingut de components en el ciment de més de tres | 80216 | 1 cada 500 T | Fixats en la norma d'assaig |

| | | | |
|-----------------|-------|--------------|-----------------------------|
| components | | | |
| CaO lliure | 80243 | 1 cada 500 T | Fixats en la norma d'assaig |
| CO ₂ | 80217 | 1 cada 500 T | Fixats en la norma d'assaig |
| Ti | 80228 | 1 cada 500 T | Fixats en la norma d'assaig |

Prescripcions mecàniques

| | | | | | | | | | | |
|--------------------------|-------|--------------|------|----------------|-----|----------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Resistència a compressió | 80101 | 1 cada 500 T | T | f _c | C | f _{c,2} mín | f _{c,7} mín | f _{c,28} mín | f _{c,28} màx | f _{c,90} mín |
| | | | I-IV | MA | 55A | 30 | — | 55 | — | — |
| | | | I-IV | MA | 55 | 25 | — | 55 | — | — |
| | | | I-IV | A | 45A | 20 | — | 45 | 65 | — |
| | | | I-IV | A | 45 | — | 30 | 45 | 65 | — |
| | | | I-IV | M | 35A | 13.5 | — | 35 | 55 | — |
| | | | I-IV | M | 35 | — | 20 | 35 | 55 | — |
| | | | I-IV | B | 25 | — | 15 | 25 | — | — |
| | | | V | M | 35 | — | — | — | — | 35 |
| | | | V | B | 25 | — | — | — | — | 25 |
| | | | VI | MA | 55 | 45 | — | 55 | — | — |

Prescripcions físiques

| | | | | | |
|----------------------------|-------|--------------|------------|-----------|----------|
| Principi i fi d'adormiment | 80102 | 1 cada 500 T | Adormiment | | Expansió |
| | | | Després | Abans | màx |
| Agulles de Le Chatelier | 80103 | 1 cada 500 T | MA (55) | 45 ' 12 h | ≤ 10 mm |
| | | | A (45) | 60 ' 12 h | ≤ 10 mm |
| | | | M (35) | 60 ' 12 h | ≤ 10 mm |
| | | | B (25) | 60 ' 12 h | ≤ 10 mm |

Prescripcions químiques

| | | | | | | | | | | |
|----------------------------------------|-------|--------------|-------------------------------|-----|-----|---------------|---------------|---------------|---------------|-----|
| Pèrdua al foc (% màx) | 80215 | 1 cada 500 T | Denominació i tipus de ciment | | | | | | | |
| | | | I-O | I | II | II-S | II-Z | II-C | II-F | |
| Residu insoluble (% màx) | 80215 | 1 cada 500 T | ∇ | 3.5 | 5 | 7 | 5 | 7 | 7 | 7 |
| SO ₃ ⁻² (% màx) | 80215 | 1 cada 500 T | ∇ | 2.5 | 5 | $\frac{i}{!}$ | 5 | $\frac{i}{!}$ | $\frac{i}{!}$ | 5 |
| SO ₃ ⁻² (% màx) | 80215 | 1 cada 500 T | | 35 | 4 | 4 | 4.5 | 4.5 | 4 | 4 |
| SO ₃ ⁻² (% màx) | 80215 | 1 cada 500 T | | 45 | 4.5 | 4.54 | 4.5 | 4.5 | 4 | 4 |
| SO ₃ ⁻² (% màx) | 80215 | 1 cada 500 T | | 55 | 4.5 | 4.54 | 4.5 | 4.5 | 4 | 4 |
| Cl ⁻¹ (% màx) | 80240 | 1 cada 500 T | ∇ | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 |
| S ⁻² (% màx) | 80215 | 1 cada 500 T | ∇ | — | — | — | $\frac{i}{!}$ | — | $\frac{i}{!}$ | — |
| Al ₂ O ₃ (% mín) | 80215 | 1 cada 500 T | ∇ | — | — | — | — | — | — | — |

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

| | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------|----------------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-------|----------------|----------------|---|
| Puzolanicitat | 80280 | 1 cada 500 T | ∇ | — | — | — | — | — | $i \text{---}$ | $i \text{---}$ | — |
| | | | Denominació i tipus de ciment | | | | | | | | |
| | | | III-1 | III-2 | IV | V | VI | I-B | II-B | V-B | |
| Pèrdua al foc (% màx) | 80215 | 1 cada 500 T | 5 | 5 | 8 | 12 | — | 5 | 12 | — | |
| Residu insoluble (% màx) | 80215 | 1 cada 500 T | 5 | 5 | $i \text{---}$ | $i \text{---}$ | — | 5 | $i \text{---}$ | $i \text{---}$ | |
| SO ₃ ⁻² (% màx) | 80215 | 1 cada 500 T | 4.5 | 4.5 | 4 | 4.5 | $i \text{---}$ | 4.5 | 4 | 4 | |
| Cl ⁻¹ (% màx) | 80240 | 1 cada 500 T | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | |
| S ⁻² (% màx) | 80215 | 1 cada 500 T | $i \text{---}$ | $i \text{---}$ | — | $i \text{---}$ | 0.1 | — | — | $i \text{---}$ | |
| Al ₂ O ₃ (% mín) | 80215 | 1 cada 500 T | — | — | — | — | 36 | — | — | — | |
| Puzolanicitat | 80280 | 1 cada 500 T | — | — | $i \text{---}$ | $i \text{---}$ | — | — | — | $i \text{---}$ | |
| Prescripcions addicionals | | | | | | | | | | | |
| Baix calor d'hidratació | 80118 | 1 cada 500 T | ≤ 65 cal/g a 5 dies | | | | | | | | |
| Índex de blancura | 80117 | 1 cada 500 T | ≥ 70 % | | | | | | | | |
| Composició potencial | 80304 | 1 cada 500 T | Denominació i tipus de ciment (MR) | | | | | | | | |
| | | | (% màx) | I | I-O | ∇ II | III-1 | III-2 | IV | | |
| | | | C ₃ A | 5 | 5 | 8 | 10 | (●) | 10 | | |
| | | | C ₃ A+C ₄ A F | 22 | 22 | 25 | 25 | (●) | 25 | | |
| | | | Denominació i tipus de ciment (SR) | | | | | | | | |
| | | | (% màx) | I | I-O | ∇ II | III-1 | III-2 | IV | | |
| | | | C ₃ A | 5 | 5 | 6 | 8 | (●) | 8 | | |
| | | | C ₃ A+C ₄ A F | 22 | 22 | 22 | 25 | (●) | 25 | | |
| $i \text{---}$! : Es convenient fer l'assaig malgrat no es fixin criteris d'acceptació. (●) : Sempre es considera MR o SR. | | | | | | | | | | | |

| Control de l'execució | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------|-------------------------------------------|------|---------------|---------------|----------|----------|--------|------|----------|--------|--------|------------|-------------|-------------|------------|------------|------|------|-----|-----|-----|------|-----|-----|-------|------|-----|-----|-------|------|-----|-----|
| Dosificació | Cada 200 m ³ o periòdicament | Contrast amb la dosificació aprovada | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Consistència | 83313 Cada 50 m ³ o cada sèrie | Plàstica [3 a 5] Vibrat enèrgic a obra Tova [6 a 9] Vibrat o apisonat | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <table border="1"> <thead> <tr> <th>CONSISTÈNCIA</th> <th>ASSENTAMENT</th> <th>TOLERÀNCIA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Seca</td> <td>0 - 2 cm</td> <td>0 cm</td> </tr> <tr> <td>Plàstica</td> <td>3 - 5 cm</td> <td>± 1 cm</td> </tr> <tr> <td>Tova</td> <td>6 - 9 cm</td> <td>± 1 cm</td> </tr> <tr> <td>Fluida</td> <td>10 - 15 cm</td> <td>± 2 cm</td> </tr> </tbody> </table> | CONSISTÈNCIA | ASSENTAMENT | TOLERÀNCIA | Seca | 0 - 2 cm | 0 cm | Plàstica | 3 - 5 cm | ± 1 cm | Tova | 6 - 9 cm | ± 1 cm | Fluida | 10 - 15 cm | ± 2 cm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CONSISTÈNCIA | ASSENTAMENT | TOLERÀNCIA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Seca | 0 - 2 cm | 0 cm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Plàstica | 3 - 5 cm | ± 1 cm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tova | 6 - 9 cm | ± 1 cm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fluida | 10 - 15 cm | ± 2 cm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Aigua i ciment | Cada 200 m ³ o periòdicament | <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Tipus ambient</th> <th rowspan="2">Relació màx. A / C</th> <th colspan="2">Contingut mín. ciment kg / m³</th> </tr> <tr> <th>Formigó massa</th> <th>Formigó armat</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>I</td> <td>0.65</td> <td>150</td> <td>250</td> </tr> <tr> <td>II</td> <td>0.60</td> <td>175</td> <td>275</td> </tr> <tr> <td>II h</td> <td>0.55</td> <td>175</td> <td>300</td> </tr> <tr> <td>II f</td> <td>0.50</td> <td>200</td> <td>300</td> </tr> <tr> <td>III</td> <td>0.55</td> <td>200</td> <td>300</td> </tr> <tr> <td>III h</td> <td>0.50</td> <td>200</td> <td>300</td> </tr> <tr> <td>III f</td> <td>0.50</td> <td>200</td> <td>325</td> </tr> </tbody> </table> | Tipus ambient | Relació màx. A / C | Contingut mín. ciment kg / m ³ | | Formigó massa | Formigó armat | I | 0.65 | 150 | 250 | II | 0.60 | 175 | 275 | II h | 0.55 | 175 | 300 | II f | 0.50 | 200 | 300 | III | 0.55 | 200 | 300 | III h | 0.50 | 200 | 300 | III f | 0.50 | 200 | 325 |
| Tipus ambient | Relació màx. A / C | Contingut mín. ciment kg / m ³ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Formigó massa | Formigó armat | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| I | 0.65 | 150 | 250 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| II | 0.60 | 175 | 275 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| II h | 0.55 | 175 | 300 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| II f | 0.50 | 200 | 300 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| III | 0.55 | 200 | 300 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| III h | 0.50 | 200 | 300 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| III f | 0.50 | 200 | 325 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Resistència | 83301 /03 /04 Cada 100 m ³ 2 sèries de 2 amasades diferents de 4 provetes cadascuna d'elles | $f_{est} \geq f_{ck}$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Impermeabilitat | 83309 Cada 100 m ³ o periòdicament | Penetració _{màx} < 5 cm i Penetració _{mitja} < 3 cm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Curat | | $f_c \geq 0.7 f_{ck}$; T ≥ 7 dies | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Taula 2.4.a

Els assaigs a realitzar al ciment estan condicionats a la seva homologació segons Reial Decret 1313/1988, als documents acreditatius de la qualitat que d'aquest presenti el subministrador i al control de qualitat que es realitzi en fàbrica.

No s'empraran ciments que estiguin homologats pel Ministeri d'Indústria i Energia segons el Reial Decret 1313/1988, havent-se concedit aquesta al menys un any abans de l'inici de les obres i amb una vigència superior al termini de l'obra.

La marca "N" concedida per l'Associació Espanyola de Normalització (AENOR) té la mateixa validesa que l'homologació anterior.

En cas que el Contractista proposi un tipus de ciment que no disposi de la marca "N" o una altra similar en reconeixement de la qualitat del producte, i el Director d'Obra estimi necessari el realitzar un control de recepció, es realitzaran els assaigs necessaris per garantir les prescripcions mecàniques, físiques, químiques i addicionals del ciment. Les prescripcions generals es comprovaran en casos excepcionals i per a segons quin tipus de ciment.

El cost dels assaigs realitzats en el ciment aniran a càrrec del Contractista i no es comptaran com a part del Pla d'Autocontrol a realitzar per aquest.

Els assaigs de consistència es realitzaran majoritàriament a obra i segons la norma UNE 83313, havent-se de contrastar els resultats amb l'albarà corresponent, que té caràcter contractual.

En cas que es realitzi l'assaig de consistència a un camió formigonera i el resultat no estigui comprés dintre del rang fixat en l'anterior taula, es rebutjarà aquesta. Si aquesta situació es presenta freqüentment, el Director d'Obra ordenarà al Contractista el canvi de subministrador, sent els sobre costos derivats d'aquesta decisió a càrrec d'aquest.

Per la realització dels assaigs de resistència a compressió del formigó el Director d'Obra establirà els lots a controlar i que no superaran la quantitat de cent (100) metres cúbics de formigó del mateix tipus. D'aquests es controlaran un mínim de dues (2) amassades. De cada amassada controlada es confeccionaran cinc (5) provetes amb la següent cadència:

- Un (1) assaig de ruptura a compressió als set (7) dies.
- Tres (3) assaigs de ruptura a compressió als vint-i-vuit (28) dies.
- Un (1) assaig de ruptura a compressió al seixanta dies.

Si la resistència estimada del formigó de les provetes corresponents no supera la

resistència característica especificada, s'extrauran directament provetes dels elements afectats, no compromentent l'estabilitat o resistència d'aquests elements. Assajades aquestes, es calcularà la resistència característica per mitjà de les corbes d'enduriment corresponents, tenint en compte les temperatures registrades des del moment del formigonat. Es podran complementar aquests assaigs amb mètodes d'auscultació dinàmica i altres suficientment sancionats per l'experiència.

En funció dels resultats d'aquests assaigs, dels estudis encarregats pel Director d'Obra, i si s'escau, dels resultats dels assaigs estàtics de posta en càrrega, el Director d'Obra decidirà la l'acceptació, reforç o demolició dels elements en qüestió, essent totes les despeses d'aquests assaigs, estudis i proves, a càrrec del Contractista, així com les penalitzacions que se'n poguessin derivar. Les conseqüències que en el termini d'execució puguin ocasionar aquestes deficiències o defectes de qualitat també aniran a càrrec del Contractista, qui, si s'escau, haurà d'adoptar les mesures adients i que haurà d'aprovar el Director d'Obra, per tal de complir amb els terminis parcials i totals previstos.

La utilització d'additius, en tipus, quantitats etc., haurà d'estar aprovada pel Director d'Obra, sent de marques de reconeguda solvència amb acreditacions oficials sobre la seva idoneïtat.

En cas que el Director d'Obra, tècnicament, estimi necessari la utilització de determinats tipus d'additius, el Contractista restarà en l'obligació d'emprar-los, essent al seu càrrec els sobre costos derivats d'aquests.

En el cas d'ús d'additius en el formigó, i tenint en compte tot el que s'exigeix en aquest Plec i en les normes d'utilització dels industrials, els assaigs de consistència es realitzaran segons la mateixa norma, aplicant-se els mateixos criteris, condicions i decisions que els que s'apliquen quan no s'utilitzen additius. En el cas d'ús de superfluidificant, la consistència es mesurarà abans d'afegir-lo, operació que es realitzarà a peu d'obra.

Les possibles contradiccions que puguin sorgir entre allò assenyalat en aquest Plec, les normatives vigents i les regles de la bona pràctica, es resoldran automàticament amb l'acceptació de la intensitat i del criteri més restrictiu, a menys que la Direcció d'Obra determini el contrari.

Tots aquests assaigs seran realitzats en un Laboratori Oficial acceptat per la Direcció d'Obra i a càrrec del Contractista.

2.5.- Amidament i abonament

Els formigons s'amidaran per metres cúbics (m³) realment col·locats a obra, mesurats

sobre els Plànols.

Pel seu abonament s'utilitzaran els preus corresponents que figuren en els quadres de preus, com per exemple:

M³ Formigó

S'inclouen en els preus la utilització del tipus ciment que compleixi les prescripcions assenyalades en aquest Plec, com per exemple la utilització d'un ciment tipus II-Z/35, IV/35, SR i SR-MR.

S'inclouen en els preus totes les operacions i materials necessàries per a la fabricació, transport, posada en obra en les condicions descrites, compactació, execució de juntures i reg i curat del formigó segons les prescripcions del Director d'Obra.

S'inclouen en els preus tot els additius necessàries per a la fabricació, transport, posada en obra en les condicions descrites i reg i curat del formigó segons les prescripcions del Director d'Obra.

S'inclouen també els excessos de formigó derivats de sobreamples en l'execució, d'irregularitats del terreny o de les capes granulars sobre les quals s'estenen soleres o capes de neteja, i els excessos derivats de la falta de confinament lateral, com es el cas també de les capes de neteja.

Els preus inclouen així mateix l'anivellament de les soleres i lloses i l'acabament llis de les superfícies no encofrades.

No seran d'abonament els increments derivats de la modificació per part del Director d'Obra del gruix màxim d'àrid, tipus i quantitat de ciment i consistència del formigó per tal d'aconseguir uns formigons d'una alta compacitat i impermeabilitat (veure article referent a l'obtenció de la fórmula de treball). Aquestes modificacions consisteixen bàsicament en la reducció del gruix màxim d'àrid de vint (20) mil·límetres a dotze (12) mil·límetres, la dosificació mínima de ciment de dos cents quilograms per metre cúbic (200 Kg/m³) en els formigons en massa i de dos cents cinquanta quilograms per metre cúbic (250 kg/m³) en els formigons armats, una consistència com a màxim tova en els formigons posats a obra, i fluida en els formigons de prefabricats.

No seran d'abonament les operacions que a judici del Director d'Obra s'hagin de realitzar per netejar, enfoscar i reparar les superfícies de formigó en les que s'acusin irregularitats dels encofrats superiors a les tolerades, o les que presentin defectes, incloent-hi les coques.

Així mateix no seran d'abonament l'execució de matavius, impermeabilització dels tirantets amb morter sense retracció i detalls d'obra propis d'una bona execució.

3.- ENCOFRATS I MOTLLES

3.1.- Definició

Es defineix com encofrat l'element destinat a emmotllar in situ els formigons i morters. Pot ser recuperable o perdut, entenent per aquest últim el que queda embegut en el formigó.

3.2.- Materials

Els materials a utilitzar pels encofrats seran acer o fusta.

3.3.- Execució

3.3.1.- Generalitats

Abans d'iniciar les operacions de formigonada, el Contractista haurà de tenir l'aprovació expressa del Director de l'Obra de l'encofrat realitzat, sense que aquesta autorització signifiqui en cap moment eximir al Contractista de la seva responsabilitat en quant a l'obra acabada de formigó.

S'autoritza l'ús de tècniques i tipus especials d'encofrat sancionats per la pràctica havent de justificar-se les altres que es proposin i que, per la seva novetat, així es requereixi a judici del Director de les Obres.

Tant les superfícies dels encofrats, com els productes que s'hi puguin aplicar, no podran contenir substàncies perjudicials pel formigó.

Els encofrats s'humectaran abans de formigonar a fi d'evitar l'absorció de l'aigua continguda al formigó i es netejaran especialment els fons, deixant-se obertures provisionals per facilitar la seva neteja. Aquestes obertures hauran d'ésser segellades abans de formigonar amb l'objectiu de què no deixin fugir les pastes durant la formigonada.

És obligatori l'ús de desencofrant.

Tant els junts com les peces que constitueixen els encofrats hauran de tenir la resistència i duresa, necessàries perquè, durant el temps previst de la formigonada i, especialment, sota els efectes dinàmics produïts pel sistema de compactació que s'ha exigut o adoptat, no es produeixin esforços anormals en el formigó, ni durant la col·locació a obra ni en el període d'enduriment. Així mateix, tampoc es produiran moviments localitzats en els encofrats superiors a cinc mil·límetres (5 mm).

Els enllaços dels diferents elements o panells dels motlles hauran d'ésser sòlids i senzills per tal de facilitar el seu muntatge i desmuntatge.

Els encofrats de fons dels elements plans o rectes de més de sis metres (6 m) de llum lliure, es disposaran amb la contraletxa necessària per tal que, una vegada desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat en l'intradós.

Les superfícies interiors dels encofrats hauran d'ésser suficientment llises i uniformes a fi que els paraments de les peces de formigó emmotllades en aquests no presentin defectes, deformacions, ressals ni rebaves superiors a cinc mil·límetres (5 mm) d'alçada.

Quan es realitzi l'encofrat d'elements de gran alçada i poc gruix, d'un sol cop, es preveuran en les parets laterals dels encofrats finestres de control, les quals tindran les mides suficients per tal de permetre la compactació del formigó. Aquestes obertures es disposaran en un espai vertical i horitzontal no superior a un metre (1 m) i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçada.

Les superfícies corbes, per exemple els trams de canal en corba, s'hauran d'encofrar amb encofrats de directriu curvilínia. Les aproximacions de les corbes amb poligonals tan sols es realitzaran amb l'autorització expressa del Director d'Obra i s'hauran de seguir els criteris que aquest fixi per tal d'aconseguir la qualitat desitjada en les superfícies.

Els encofrats perduts hauran d'ésser suficientment hermètics per tal que no penetri en el seu interior la lletada de ciment. Se subjectaran adequadament als encofrats exteriors amb la finalitat que no es moguin durant la col·locació i compactació del formigó. Es tindrà especial cura de què no nedin en l'interior de la massa de formigó fresc.

El Contractista adoptarà les mesures necessàries a fi que les arestes vives de la formigonada estiguin ben realitzades col·locant si és necessari, angulars metàl·lics en les arestes exteriors dels encofrats, o utilitzant un sistema igualment eficaç. El Director de l'Obra podrà autoritzar, si o creu adient, la utilització de matavius per aplanar aquestes arestes. No es permetran imperfeccions superiors a 5 mil·límetres (5 mm) en les línies de

les arestes.

Els productes que s'utilitzin a fi de facilitar el desencofrat o desemmotllat hauran de complir amb l'especificat en la "Instrucció para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado (EHE-98)" i estar aprovats pel Director de l'Obra. Com a norma general, s'utilitzaran vernissos antiadherents formats per silicones, o preparats amb olis solubles amb aigua o grassa diluïda, defugint en tot cas de l'ús de gasoil, greix corrent, o qualsevol altre producte anàleg. Durant la seva aplicació s'hauran d'evitar escorrentius en les superfícies verticals o inclinades dels motlles o encofrats. Així mateix, tots aquests productes no impediran la posterior col·locació del revestiment ni la possible execució de juntures de formigonada, i particularment quan es tracti d'elements que després hagin d'unir-se entre ells.

3.3.2.- Motlles

Els motlles que han estat utilitzats i que serviran per fabricar més elements, seran degudament rectificats i netejats.

Els motlles hauran de permetre l'evacuació de l'aire intern quan es formigoni. Per aquest motiu, en determinades ocasions serà necessari preveure respiralls.

En cas de què les peces es fabriquin en sèrie, quan els motlles corresponents a cada tongada siguin independents, hauran d'estar perfectament subjectes i travats entre ells, a fi d'evitar moviments relatius durant la fabricació, els quals poguessin modificar els recobriments de les armadures actives, i com a conseqüència les característiques resistents de les peces fabricades en aquests motlles.

En cas que els motlles hagin patit danys, deformacions, etc., i com a conseqüència hagin variat les seves característiques geomètriques, respecte a les originals, no podran forçar-se a recuperar la seva forma correcta.

3.3.3.- Encofrats de fusta

Els junts entre els diferents taulons hauran de permetre el seu entumiment per la humitat del reg i del formigó, sense que deixin escapar la pasta durant la formigonada; a tal fi es podrà autoritzar l'ús d'un segellat adequat.

En el cas de formigons vistos, l'encofrat serà de fusta, ribotada, encadellada i regruixada. La fusta estarà exempta d'esquerdes, ranures, taques o qualsevol altre defecte que perjudiqui la seva solidesa o textura. Continuarà el menor nombre possible de nusos, i en cas d'existir el diàmetre d'aquests, serà inferior a la setena part (1/7) de la menor

dimensió del post. Les fibres de la fusta seran rectes i no regirades, paral·leles a la major dimensió de la peça.

3.3.4.- Desencofrat

El desencofrat del formigó es realitzarà una vegada endurit i assolida la resistència mínima necessària pel formigó. En qualsevol cas serà el Director de l'Obra qui fixi el temps de desencofrat en funció de la tipologia del formigó a desencofrar.

El desencofrat dels costers verticals dels elements que tinguin poc gruix, podrà efectuar-se passats tres dies (3 d) després de la formigonada de la peça, llevat que durant aquest període s'hagin produït temperatures molt baixes o altres causes, suficients com per alterar el procés normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de molt gruix o els horitzontals s'hauran de retirar abans dels set dies (7 d) amb les mateixes condicions esmentades anteriorment.

El Director de l'Obra podrà reduir els terminis anteriors a dos dies (2 d) o 4 dies (4 d) respectivament, quan el tipus de ciment emprat proporcioni un enduriment prou ràpid.

El desencofrat s'haurà de dur a terme al més aviat possible, sense que això suposi un perill per formigonada i amb la finalitat d'iniciar tot seguit les operacions de curat.

En el cas d'obres de formigó pretensat, es retiraran els costers dels encofrats abans de l'operació de tesat i, en general qualssevol elements d'aquests que no sigui subjector de l'estructura, a fi que els esforços de pretensat actuïn mínimament coaccionats.

Els filferros, barres d'acer i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó, es tallaran arran del parament i es protegiran i segellaran amb un morter sense retracció.

3.4.- Amidament i Abonament

Els encofrats i motlles s'amidaran per metres quadrats (m²) de superfície de formigó realment encofrada mesurada en els plànols, descomptant els forats de dimensions més grans de 0.50 m x 0.50 m.

Pel seu abonament s'utilitzaran els preus corresponents que figuren en els quadres de preus, com per exemple:

M² Encofrat en paraments plans

Aquesta unitat serà d'abonament sempre que en la justificació del preu o en la seva descripció no figuri explícitament que l'encofrat està inclòs en el preu del formigó.

Els preus inclouen l'encofrat i desencofrat del formigó, el curat, la impermeabilització dels forats deixats al formigó per a la subjecció dels panells, i tots els medis auxiliars necessaris per a la correcta execució de les obres com ara, maquinària auxiliar, desencofrant, separadors, líquid de curat, etc...

Els forjats es consideraran encofrats per la part inferior i costats laterals, i les bigues pels seus laterals i fons.

Les cintres tan sols seran d'abonament si així s'especifica en el projecte i si així es reflecteix en el pressupost. En cas contrari es consideraran incloses en el preu de l'encofrat.

S'inclouen també els excessos de formigó derivats de la falta d'encofrat, de la formigonada contra el terreny, dels sobreamples en l'execució, d'irregularitats del terreny o de les capes granulars sobre les quals s'estenen soleres o capes de neteja, i els excessos derivats de la falta de confinament lateral, com és el cas també de les capes de neteja.

Els preus inclouen així mateix, l'anivellament de les soleres i lloses i l'acabament llis de les superfícies no encofrades.

No seran d'abonament les operacions que a judici del Director d'Obra s'hagin de realitzar per netejar, enfoscar i reparar les superfícies de formigó en les que s'acusin irregularitats dels encofrats superiors a les tolerades, o les que presentin defectes, incloent-hi les coques.

Així mateix no seran d'abonament l'execució de matavius, impermeabilització dels tirantets amb morter sense retracció i detalls d'obra propis d'una bona execució.

4.- PERICONS

4.1.- Definició

Aquestes unitats comprenen l'execució de pericons .

4.2.- Característiques

En els Plànols del Projecte es defineixen les dimensions i característiques dels pericons.

Els pericons s'han previst de formigó emmotllats "in situ", però, si el Tècnic Titulat Director ho considera procedent, poden construir-se amb altres materials, tals com prefabricats de formigó i maó massís.

4.3.- Execució

L'execució dels pericons inclou l'excavació del terreny, la preparació de la superfície de fonamentació, l'abocament del formigó de neteja, la disposició dels encofrats pertinents, la col·locació d'armadures, l'abocament del formigó, la formació de la torreta d'accés, la disposició de marc i tapa de fosa de sis-cents mil·límetres (600 mm) de diàmetre com a mínim, la col·locació dels esglaons d'accés, la connexió de les conduccions corresponents, la formació del formigó d'emmotllament, segons s'indica en els Plànols, i el rebliment amb terres de l'excavació de l'extradós de les parets.

4.4.- Amidament i abonament

Els pericons s'abonaran per metre lineal realment executats a obra, incloent en el preu la part proporcional de solera de formigó, i col·locació de graons de polipropilè. Els pericons s'abonaran per unitats realment executades a obra, tal com s'indica en el Plànol de Detalls i el Quadre de Preus núm. 1.

5 - TÈCNiques PER A FORMIGÓ PROJECTAT

5.1 - Abast

La present especificació té per objecte fixar les prescripcions a què s'han d'ajustar els materials que entren en la composició dels morters i formigons projectats per a estructures i establir els requisits per a l'execució de les obres de formigó projectat.

Els procediments de construcció hauran de ser prèviament aprovats per l'Enginyer Director, per la qual cosa el contractista estarà obligat a presentar la documentació que defineixi el procediment de construcció i les característiques dels materials utilitzats.

5.2 - Normes aplicables

Les normes indicades en el present apartat, esmentades en endavant només per la seva designació, formen part de la present especificació dins dels límits continguts en les mateixes.

Seràn d'aplicació les següents normes:

- Norma EHE - 08.
- Normes UNE:

- UNE-EN 14488-1:2006 Ensayos de hormigón proyectado. Parte 1: Toma de muestras de hormigón fresco y endurecido.
- UNE-EN 14488-2:2007 Ensayos de hormigón proyectado. Parte 2: Resistencia a compresión del hormigón proyectado a corta edad.
- UNE-EN 14488-3:2007 Ensayos de hormigón proyectado. Parte 3: Resistencias a flexión (primer pico, última y residual) de probetas prismáticas reforzadas con fibras.
- UNE-EN 14488-4:2006+A1:2008 Ensayos de hormigón proyectado. Parte 4: Resistencia al arrancamiento de testigos mediante tracción directa.
- UNE-EN 14488-5:2007 Ensayos de hormigón proyectado. Parte 5: Determinación de la capacidad de absorción de energía de probetas planas reforzadas con fibras.
- UNE-EN 14488-6:2007 Ensayos de hormigón proyectado. Parte 6: Determinación del espesor de hormigón sobre un sustrato..
- UNE-EN 14488-7:2007 Ensayos de hormigón proyectado. Parte 7: Contenido en fibras del hormigón reforzado con fibras.
- UNE-EN 14487-1:2008 Hormigón proyectado. Parte 1: Definiciones, especificaciones y conformidad.
- UNE-EN 14487-2:2008 Hormigón proyectado. Parte 2: Ejecución.
- **UNE 83608:1994** Hormigón y mortero proyectados. Determinación del rechazo.
- UNE 83601:1996 Hormigón y mortero proyectados. Determinación del tiempo de fraguado.
- UNE 83605:1991 Hormigón y mortero proyectados. Obtención, preparación y ensayo a compresión o tracción de probetas testigo.
- UNE 83607:1994 IN Hormigón y mortero proyectados. Recomendaciones de utilización.

5.3 - Condicions que han de complir els materials

5.3.1 - Ciment

Els ciments a utilitzar per a formigó pretesat, són els que aconsella l'EHE -08 a la taula 26: Tipus de ciment utilitzables, dins l'article 26.

En cas que ho aconsellin així les condicions especials locals, l'Enginyer Director es reserva el dret a utilitzar altres ciments prèvia aprovació pels enginyers autors del disseny i dels laboratoris d'assajos pertinents.

Excepte ordres en contra donades per l'Enginyer Director, es faran servir els ciments expressament indicats en els plànols la definició figura a la " Instrucción para la Recepción de Cementos RC-08" i prescripcions contingudes en la " Instrucción para el Proyecto de Ejecución de obras de Hormigón Estructural EHE-8", i les que, al llarg de l'execució de l'obra, siguin aprovades amb caràcter oficial.

Tot el ciment d'un mateix tipus serà de la mateixa marca i es fabricarà en una sola planta. El contractista lliurarà amb cada enviament de ciment, certificats del fabricant, indicatius de la composició i propietats físiques i químiques d'aquest, per assegurar una contínua uniformitat de propietats i la conformitat amb els requisits exigits.

En el cas que el ciment es transporti en sacs, aquests seran de plàstic o de paper, en l'últim cas estaran constituïts per tres (3) fulls de paper com a mínim, i es conservaran en bon estat, no presentant estrips, zones humides ni fuites .

A la recepció en obra de cada partida, l'Enginyer Director o subaltern a qui delegui, ha d'examinar l'estat dels sacs, i procedirà a rebutjar-los o donar la seva conformitat perquè es passi a controlar el material.

Els sacs emprats per al transport del ciment s'emmagatzemaran en lloc ventilat, defensats de la intempèrie o de la humitat, tant del sòl com de les parets. A aquest efecte, els sacs s'apilaran sobre tarimes separats de les parets del magatzem, deixant corredors entre les diferents piles, per permetre el pas del personal i aconseguir una màxima ventilació del local. Cada quatre capes de sacs, com a màxim, es col·locarà un tauler o tarima, que permeti el pas de l'aire a través de les pròpies piles que formen els sacs.

Es comprovarà, amb la freqüència que es cregui necessària l'Enginyer Director, que el tracte donat als sacs durant la seva descàrrega no ocasiona desperfectes que puguin afectar la qualitat del material i, en aquest cas, imposarà el sistema de descàrrega que estimi més convenient .

Quan el sistema de transport sigui a granel, el contractista comunicarà a l'Enginyer Director amb la deguda antelació, el sistema que utilitzarà, a fi d'obtenir l'autorització corresponent.

Les cisternes utilitzades per al transport de ciment estaran dotades de mitjans mecànics per al trasbals ràpid del seu contingut a les sitges d'emmagatzematge.

El ciment transportat en cisternes s'emmagatzemarà en un o diversos sitges, adequadament aïllats contra la humitat i la instal·lació haurà de ser aprovada per l'Enginyer Director.

A la vista de les condicions indicades en els paràgrafs anteriors, així com d'aquelles altres, referents a la capacitat de la cisterna, rendiment del subministrament, etc., que estimi necessàries l'Enginyer Director procedirà a rebutjar o aprovar el sistema de transport i emmagatzematge presentat.

L'Enginyer Director comprovarà amb la freqüència que cregui necessària, que durant el buidatge de les cisternes no es duguin a terme manipulacions que puguin afectar la qualitat del material, i de no ser així, suspendrà l'operació fins que es prenguin les mesures necessàries per que aquella es realitzi d'acord amb les seves exigències.

5.3.2 - Aigua

L'aigua que s'utilitzi per al rentat d'àrids pastat i curat de morters i formigons, ha de complir les prescripcions de la Instrucció EHE- 88 i normes UNE.

Haurà de ser neta.

Els límits màxims de clorurs i sulfats, seran en pes els següents:

- Clorurs expressats en ió Cl - 5000 ppm
- Sulfats expressats en ió SO4 = 1000 ppm

En qualsevol cas serà obligació del Contractista sol·licitar autorització de l'Enginyer Director abans d'emprar qualsevol classe d'aigua en el rentat d'àrids, així com en el

pastat i curat de morters i formigons, així com efectuar quants assajos consideri l'Enginyer Director precisos.

5.3.3 - Àrids

5.3.3.1 - Àrids per a morters i formigons projectats

Han de complir l'especificat en els articles 28 i 85.2 de la norma EHE -08 així com el que especifica la norma UNE-EN 12620.

Els àrids a emprar en morters i formigons projectats s'obtindran per selecció i classificació de materials naturals o procedents de matxuca o d'una barreja de tots dos. Quan hi hagi barreja serà necessària l'aprovació de l'Enginyer Director.

En el cas de treballar amb àrids reciclats, se seguirà el que estableix l'Annex 15 de l'EHE-08 i serà necessària l'aprovació de l'Enginyer Director de l'Obra.

L'ocupació d'àrids fins o gruixuts, o una barreja de tots dos, es definirà d'acord amb el gruix a aplicar en el morter o formigó projectat, ja que els àrids, com més fins, produeixen majors esquerdes de contracció i com més gruixuts, ocasionen majors percentatges de rebot.

Pel que fa a les limitacions de l'àrid gruixut, es complirà el que especifica l'article 28.3.1 de l'EHE-08.

5.3.4 - Additius

Han de complir el que especifica l'article 29 de la norma EHE -08 i la norma UNE-EN 934-2.

Els additius per al formigó projectat han de ser productes en pols o miscibles en l'aigua que afegits en determinada proporció, millorin les qualitats del morter o formigó projectat, evitin el rebuig, accelerin el treball i contribueixin a obtenir una bona estanquitat.

S'hauran d'afegir a la barreja seca (àrids - ciment) segons les dosificacions desitjades. La gamma de dosificació varia entre el 2 i el 7% del pes del ciment, havent d'obtenir els següents temps d'enduriment, considerant un ciment Portland normal a 18 graus.

| QUANTITAT AFEGIDA | PRINCIPI DE CURAT | FINAL DE CURAT |
|-------------------|-------------------|----------------|
| 3 - 4% | 1 - 1.5 min. | 2.5 - 4 min. |
| 5 - 7% | 0,5-1 min. | 1 - 2 min. |

5.3.4.1 - Altres additius

Es podran afegir altres additius com retardadors, reductors d'aigua o cendres volants, sempre que compleixin la normativa abans esmentada.

5.3.5 - Fusta per encofrats o mitjans auxiliars

La fusta a emprar en encofrats, cintres i altres mitjans auxiliars complirà les següents condicions:

- Procedir de troncs sans.
- Haver estat dessecada a l'aire, protegida del sol i de la pluja, durant un període major de dos anys.
- No presentar cap signe de putrefacció, corc o atac de fongs.
- Estar exempta d'esquerdes, taques o qualsevol altre defecte que perjudiqui la seva solidesa. Continuarà el menor nombre possible de nusos, que en tot cas tindran un diàmetre inferior a la setena part de la menor dimensió.
- Tenir les seves fibres rectes i paral·leles a la major dimensió de la peça.
- Presentar anells anuals d'aproximada regularitat.
- Donar so clar amb percussió.

5.3.6 - Xapa metàl·lica per encofrats

Serà perfectament llisa, sense asprors, rugositats, deformacions o defectes que puguin repercutir en l'aspecte exterior del formigó, i tindrà el gruix adequat per suportar degudament els esforços a què està sotmesa, en funció del treball que exerceix.

5.4 – Morters projectats

5.4.1 - Definició

Es defineixen com morters projectats, els materials formats per barreges de ciment, aigua, àrids fins i eventualment productes d'addició (accelerants, etc) que són transportats a través de mànega, incorporant aigua a la barreja en el filtre de sortida de la mànega, i són projectats pneumàticament a gran velocitat, sobre una superfície, curant, endurint i adquirint una notable resistència.

5.4.2 - Propietats del morter

5.4.2.1 - Resistència a compressió

En els plànols figuraran les resistències mínimes a compressió que hauran de tenir els diferents tipus de morters als vint (28) dies.

5.4.3 - Dosificacions i selecció de materials

Per a l'estudi de les dosificacions de les diferents classes de morter, el Contractista haurà de realitzar pel seu compte i amb una antelació mínima de 30 dies a la seva utilització en obra del morter de què es tracti, totes les proves necessàries, de manera que s'assoleixin les característiques exigides a cada classe de morter.

Les dosificacions obtingudes i aprovades per l'Enginyer Director a la vista dels resultats dels assajos efectuats, únicament podran ser modificades pel que fa a la quantitat d'aigua, en funció de la humitat dels àrids.

El Contractista podrà proposar canvis de dosificació, especialment aquells que tendeixin a reduir la segregació o millorar de qualsevol forma les característiques del morter, mantenint sempre una consistència uniforme i adequada per aconseguir una perfecta consolidació. Aquestes dosificacions hauran de ser aprovades per l'Enginyer Director, seguint el mecanisme abans descrit.

Si un cop aprovada per l'Enginyer Director una dosificació, seguint el procés indicat, no s'assoleixen en obra les resistències exigides, l'Enginyer Director podrà autoritzar l'augment de la proporció de ciment, sent el cost d'aquest excés de ciment per compte del Contractista.

Les proporcions d'àrid fi s'obtidran per dosificació d'àrids de les mides especificats segons les corbes granulomètriques 0-4 o 0-8.

La dosificació de ciment ha de ser com a mínim de 350 kg. per m3 d'àrid sec.

5.5. – Formigons projectats

5.5.1 - Definició

Es defineixen com formigons projectats, els materials formats per barreges de ciment, aigua, àrid fi, àrid gruixut i productes d'addició (accelerants, etc.), que són transportats a través de mànegues, incorporant l'aigua a la barreja en el filtre de sortida de la mànega, i són projectats pneumàticament a gran velocitat sobre una superfície, curant, endurint i adquirint una notable resistència.

5.5.2 - Propietats del formigó

5.5.2.1 - Resistència a la compressió

En els plànols figuraran les resistències mínimes a compressió que hauran de tenir els diferents tipus de formigons als vint (28) dies. O bé la dosificació mínima de ciment per m3.

5.5.3 - Dosificacions i selecció de materials

Per a l'estudi de les dosificacions de les diferents classes de formigó, el Contractista haurà de realitzar pel seu compte i amb una antelació mínima de 30 dies a la seva utilització en obra del formigó de què es tracti, totes les proves necessàries, de manera que s'assoleixin les característiques exigides a cada classe de formigó.

La dosificació de ciment ha de ser com a mínim de 350 kg. per m3 d'àrid sec.

Les dosificacions obtingudes i aprovades per l'Enginyer Director a la vista dels resultats dels assajos efectuats únicament podran ser modificades pel que fa a la quantitat d'aigua, en funció de la humitat dels àrids.

El Contractista podrà proposar canvis de dosificació, especialment aquells que tendeixin a reduir la segregació, a millorar de qualsevol forma les característiques del formigó, mantenint sempre una consistència uniforme i adequada per aconseguir una perfecta

consolidació. Aquestes dosificacions hauran de ser aprovades per l'Enginyer Director seguint el mecanisme abans descrit.

Si un cop aprovada per l'Enginyer Director una dosificació, seguint el procés indicat, no arribessin a obra les resistències exigides, l'Enginyer Director podrà autoritzar l'augment de la proporció de ciment, sent el cost d'aquest excés de ciment per compte del Contractista.

El Contractista haurà de realitzar pel seu compte tots els assajos necessaris per assegurar que la utilització proposada dels materials, compleixen les limitacions del present Plec.

5.6 – Assaigs i fa d'execució

Durant les obres, l'Enginyer Director podrà exigir la realització de les proves i assajos que s'enumeren en els apartats següents:

5.6.1 - Assaigs de ciments

De cada tipus o partida de certa consideració de diferent procedència, es pot exigir l'assaig de finor de mòlta, curat, estabilitat de volum i resistència a la compressió als set (7) dies. No es podrà emprar ciment de la partida en què, efectuats els esmentats assajos, no donin tots ells resultats satisfactoris.

Per als assajos de ciment se seguiran les normes descrites en l'EHE-08 i les normes UNE

5.6.2 - Assaig d'àrids

5.6.2.1 - Procés de trituració, classificació i rentat

Àrid gruix: Per cada cent (100) m³ o fracció de material, es podrà exigir un granulomètric ASTM - C - 136.

Àrid fi: Per cada 100 m³ o fracció de material:

- Granulomètric ASTM - C - 136.
- Determinació de matèria orgànica ASTM - C - 40.
- Fins que passen pel tamís 200 ASTM, ASTM - C - 117.
- Equivalent de sorra NET - 172.

5.6.2.2 - Procés de fabricació de formigons

Es podran exigir els mateixos assajos que en l'apartat anterior.

Durant la fabricació del formigó s'ha de mesurar les humitats dels àrids fins cada 4 hores i els àrids gruixuts cada 8 hores. En cas de sobrepassar el límit tolerat, es corregirà la dosificació d'aigua i sorra per mantenir els assajos previs.

5.6.3 - Assaig de formigons i morters

Es compliran les normes UNE-EN de la sèrie 14488 especificades anteriorment

Les mostres per a les proves de resistència de cada tipus s'han de prendre almenys un cop al dia o una per cada 20 m³ de formigó o morter o una per cada 450 m² de superfície.

5.6.4 - Fabricació

El morter o formigó es barrejarà en sec, és a dir, primer els àrids i després el ciment fins a aconseguir una barreja homogènia.

El Contractista posseirà, mantindrà i utilitzarà l'equip necessari per determinar exactament i controlar la quantitat de cada un dels components del morter o formigó. El ciment, sorra, grava i additius es mesuraran en pes o volum, segons criteri de l'Enginyer Director.

Els àrids es rentaran, classificaran i s'eliminarà d'ells l'aigua sobrant, abans de l'arribada d'aquests a les sitges de la central de formigonat.

Els components han de barrejar-se com a mínim durant un minut i mig (1 ½) després que tots (menys la totalitat de l'aigua), estiguin en la formigonera.

Es pot disminuir el temps de pastat a un minut i quart (1 ¼), després d'efectuar els assajos permanents.

Els additius es faran servir en la màquina de projecció i no en la fase de fabricació.

5.6.5 - Transport

El transport de la barreja seca es farà de manera que no es disgreguen els seus components.

Com a norma general no han de transcórrer més de tres (3) hores entre la fabricació i la seva posada en obra.

En el transport, es poden utilitzar camions, formigoneres, bolquets, dumpers, etc., així com posteriorment cintes transportadores per a la seva càrrega a la màquina gunitadora.

5.6.6 - Posada en obra

El Contractista mostrarà a l'Enginyer Director per a la seva comprovació, el seu procediment de construcció proposat, incloent plànols i programes de la col·locació del formigó o morter projectat.

Totes les excavacions preparades per a la posada en obra del formigó o morter estaran lliures d'aigua. El Contractista prendrà les mesures i subministrarà l'equip que es requereixi per a les zones excavades.

A no ser que s'adopti la protecció adequada i / o s'obtingui aprovació per part de l'Enginyer Director, el formigó o morter projectat no es col·locarà mentre plougui. No es permetrà el increment en el contingut d'aigua per l'aigua de la pluja, ni es permetrà que aquesta faci malbé les superfícies acabades.

El formigó o morter projectat que sigui de qualitat inferior al requerit, es retirarà i reemplaçarà amb el Contractista al seu càrrec.

La projecció per via seca, es realitzarà de la manera següent:

- a) Abocament de la barreja seca a la màquina gunitadora.
- b) Addició a les proporcions requerides dels productes accelerants i impermeabilitzants.
- c) Rentat a pressió de les superfícies a ser recobertes mitjançant la mateixa màquina gunitadora.
- d) Projecció de la barreja amb pressió de 6 - 7 kg / cm² i cabal de l'aire de 13.000 litres per minut, amb incorporació a filtre de l'aigua necessària en proporcions prescrites.
- e) Aquesta projecció s'executarà en tantes capes com es necessiti per aconseguir els gruixos previstos (màxim de gruix en una capa: 15 cm.).
- f) El rebuig o rebot no es podrà emprar en la composició d'un nou morter o formigó.
- g) Es tindrà cura en projectar sobre malla metàl·lica reticulada perquè el rebuig no es quedi a la part posterior de la mateixa.
- h) Les juntes de treball es deixaran aixamfranades 45 graus per a la seva unió amb el treball següent.
- i) Quan sigui necessari formigonar al costat d'un formigó ja endurit o en els casos especials que indiqui l'Enginyer Director, es tractarà la junta amb una capa de resina tipus epoxi. Aquestes resines han de ser aprovades, prèviament a la seva utilització, per l'Enginyer Director havent de presentar el Contractista la informació que aquell exigeixi per procedir a l'esmentada aprovació.

La posada en obra del morter o formigó projectat es realitzarà per una casa especialitzada amb més de cinc (5) anys d'experiència.

5.6.7 - Curat

S'ha de complir el que indica l'article 71.6 de l'EHE-08.

El curat consistirà a mantenir les superfícies exposades a la intempèrie la mateixa manera que les vores i les cantonades del formigó fresc, contínuament humides almenys durant set (7) dies, per mitjans de reg o inundació o per recobriment amb una arpillera, geotèxtil impermeable o una lona humida. Tot l'equip i materials de protecció i curat hauran d'estar preparats per a la seva utilització abans que comenci el formigonat.

La temperatura de l'aigua emprada en el reg no serà inferior en més de 20°C a la temperatura del formigó superficial per evitar la producció d'esquerdes per refredament bruscat.

S'utilitzarà un agent de curat, compatible amb la terminació final de la superfície, en aquells llocs on no sigui possible el mètode convencional de curat (per humectació). Aquest compost per al curat haurà de ser aprovat per l'Enginyer Director, pel que fa a les zones d'utilització, qualitat i retenció d'humitat.

5.6.8 - Formigonat en temps fred o calorós

S'ha de complir el que indica l'apartat 71.5.3 de la Instrucció EHE-08.

Es suspendrà el formigonat quan es prevegi que dins de les vint (24) hores següents pot baixar la temperatura mínima de l'ambient per sota dels zero (0) graus centígrads i en particular quan la temperatura registrada a les nou del matí (hora solar) sigui inferior a dos (2) graus centígrads.

A questa última temperatura es podrà considerar rebaixada un grau quan es tracti de formigonat d'elements de secció superior als dos (2) metres quadrats i alçada superior a un (1) metre, quan les superfícies de formigó es protegeixin adequadament o quan així ho indiqui l'Enginyer Director.

Quan la temperatura mitjana diària sigui inferior als cinc (5) graus centígrads, la temperatura mínima del formigó en la seva col·locació ha de ser de deu (10) graus i aquesta temperatura es mantindrà almenys durant vint (24) hores, regant les superfícies del formigó cada dos (2) hores amb aigua calenta a trenta (30) graus, mantenint-se les superfícies abrigades de la intempèrie per mitjà d'arpilleres.

Així mateix se suspendrà totalment el formigonat amb temperatures ambientals superiors a quaranta (40) graus, procedint a inundar els formigons en forma contínua durant un temps no menor de dos (2) dies, si es formigona amb aprovació de l'Enginyer Director a temperatures properes a aquesta.

5.6.9 - Encofrat

Es compliran els articles 74 - 94.4 de l'EHE-08.

El disseny, construcció i muntatge de l'encofrat serà responsabilitat del Contractista.

Els encofrats compliran o estaran d'acord amb la forma, línia i dimensions dels elements estructurals indicats en els plànols. Les unions s'han d'ajustar de manera que no permeti la fugida del morter.

Els encofrats han de ser prou resistents per suportar sense deformació, no només el pes del formigó, sinó també l'efecte del impacte resultant de les projeccions, particularment en regions congestionades per l'armadura.

No s'admetrà fletxa de cap classe amb els elements horitzontals. Les contrafletxes s'indicaran en els plànols.

La superfície de contacte de tots els encofrats del formigó vist, generalment de fusta o metàl·lic, serà prèviament aprovada per l'enginyer director de l'obra.

Els encofrats utilitzats anteriorment que no siguin acceptables a criteri l'Enginyer Director per a la utilització futura s'eliminaran o repararan satisfactòriament.

Els encofrats es cobriran abans de col·locar l'armadura, amb un producte desencofrant que hagi estat prèviament aprovat. El recobriment de l'encofrat i / o agent desencofrant serà compatible amb la terminació definitiva de la superfície.

5.6.10 - Cimbres i bastides

Les cintres i bastides que hagin de sostenir els encofrats seran metàl·lics o de fusta i prou resistents per poder suportar sense deformacions el pes del formigó que han de sostenir. El Contractista està obligat a presentar els corresponents plànols i càlculs del cintrat, en les seves diverses hipòtesis de càrregues a l'Enginyer Director, el qual si ho considera convenient, podrà demanar una prova de càrrega a aquestes estructures per comprovar la seva deformació.

Qualsevol fallada dels dispositius o la imprevisió o negligència del Contractista en l'execució de les bastides o cintres que motivï una fallada d'encofrat i la consegüent malformació de la peça formigonada, podrà comportar l'eliminació automàtica de

l'esmentada peça i la seva reconstrucció perfecta a compte del Contractista, o la seva penalització, abonant posteriorment com defectuosa.

5.6.11 - Desencofrat i descinrat

Es compliran els articles 74- 94.4 de l'EHE-08.

No es procedirà al desencofrat dels elements abans dels terminis que a continuació s'indiquen sempre que en aquest interval no s'hagin produït temperatures baixes o qualsevol altra causa capaç d'alterar el procés normal d'enduriment del formigó.

- Paraments laterals de pilars, murs, etc., 3 dies.
- Fons de bigues i forjats, 20 dies.

L'Enginyer Director fixarà el temps que s'hagi de trigar en realitzar el desencofrat si durant els intervals assenyalats s'hagués produït alguna causa a considerar.

En el cas de peces amb un termini de desencofrat o descinrat que no estigui assenyalat, es seguirà al que disposa l'Enginyer Director per a cada cas.

En els fons de bigues i forjats, el temps de desencofrat i descinrat no podrà ser inferior als vint (20) dies indicats, per a temperatures mitjanes de vint (20) graus, vint (25) dies per a temperatures mitjanes de quinze (15) graus i quaranta-cinc (45) dies per a temperatures mitjanes de cinc (5) graus.

No es tancarà cap fissura o esquerda que pugui aparèixer, sense permís exprés de l'Enginyer Director i sense anotar prèviament amb tota cura el seu lloc exacte, dimensions, direcció i obertura per determinar-ne les causes i els perills que puguin representar.

5.6.12 - Acabat de paraments

Paraments unitats:

Es consideren inclosos en aquest tipus només aquelles parts de l'estructura que així apareguin definides en els plànols. La seva terminació serà segons es projecta la barreja, és a dir, sense efectuar cap tractament posterior (remolinat, allisat, etc.). S'ha de realitzar per personal especialista amb gran experiència. La seva terminació és similar a una tirolesa fina.

Paraments unitats remolinats:

S'inclouen en aquest tipus les superfícies que immediatament a la projecció s'efectuï un arremolinat. Aquest remolinat s'efectuarà per personal especialitzat ja que s'han d'evitar les fissures de retracció. Així mateix s'efectuarà almenys en dues capes, en l'última de les quals no s'hi ha d'afegir cap additiu accelerant.

Es realitzarà primer un arremolinat a pas de regla i es continua amb un segon arremolinat amb plana. Es permetran irregularitats màximes inferiors a 5 mil·límetres excepte indicació en contra, les arestes dels elements estructurals quedaran vives ja esquadra.

Paraments unitats amb arrebossat posterior:

S'inclouen en aquest tipus les superfícies que posteriorment a la projecció es realitzi un arrebossat. Aquest arrebossat ha de tenir un gruix aproximat d'1 cm. La dosificació del

mateix serà idèntica al morter projectat. L'arrebossat tindrà una terminació de remolinat fi. La superfície acabada ha de quedar llisa, lliure de defectes i d'imperficcions. No ruixaran directament a la superfície de ciment sec ni mesclades de ciment sec amb sorra, per assecat o endurir la barreja.

5.6.13 - Netejes prèvies

Quan els morters o formigons projectats s'hagin d'aplicar sobre altres superfícies ja acabades en formigó (suports de formigó). Aquests suports han de preparar-se d'acord amb una de les següents neteges de superfícies:

- Neteja en superfície de suport mitjançant àcid fòrmic o clorhídric diluïts (1: 2) i la seva posterior neutralització amb aigua.
- Neteja de superfícies de suport mitjançant raig de sorra fins a aconseguir una superfície totalment exempta de beurades superficials.
- Neteja de superfícies de suport mitjançant aigua a alta pressió (80 atm.).

La definició de cada tipus de neteja vindrà indicada en els plànols.

6 - TÈCNiques PER AL POSTESSAT DE DIPÒSITS EXECUTATS A,N FORMIGÓ PROJECTAT PER VIA SECA

6.1 - Descripció dels materials

Hauran de complir amb el que indica la Instrucció de hormigón estructural EHE-08, especialment el que indiquen els articles: 2.6/ 5.5/ 34/ 35/ 38.9/ 89.

Els materials utilitzats com a armadura activa en aquest tipus de dipòsit, seran de la millor qualitat i la seva utilització vindrà sancionat favorablement per la pràctica.

El tesat del dipòsit es realitzarà mitjançant el sistema apropiat que compleixi amb l'article 35.1 de l'EHE-08.

L'armadura activa, està constituïda per cordons de 7 filferros designats segons la taula 34.5.b de l'EHE-08 com Y-1860-S7 de 15.2 mm de diàmetre, la càrrega unitària màxima és $f_{max}=1.860$ N/mm². L'acer serà de tipus "superestabilizado", per tal d'obtenir una baixa relaxació.

L'ancoratge dels cables complirà amb l'article 35.2 de l'EHE-08. Es realitzarà mitjançant connectors apropiats al sistema de pretesat empleat.

Les beines de recobriment de l'armadura activa, han de complir amb l'article 35.3 de l'EHE-08. Seran de polietilè. El seu interior anirà recobert de greix per tal de protegir al cable d'acer i convertir el tendó en el tipus no adherent.

6.2 - Execució de les obres

6.2.1 – Generalitats

L'execució de les obres seguirà les prescripcions de la "Norma EHE 08", especialment les indicades en els articles 2.8/ 5.1.2/ 5.6/ 20/ 70/ 90/ 95/ 96.

6.2.2 - Processos previs a la col·locació de les armadures

Hauran de complir amb el que s'especifica a l'article 70.2 de l'EHE-08.

Per a la seva subministrament i transport, els cables es disposaran en rotllos o rodets de diàmetre de bobinat no inferior a 750 mm.

En qualsevol cas, no s'admetrà en una mateixa bobina més d'una longitud de fabricació. S'emmagatzemaran acuradament classificats, segons tipus, classes i lots que procedixin.

El maneig de les armadures s'ha de fer amb molt de compte, prestant especialment atenció sobre el perill que suposa per als operaris el possible redreçament bruscat de les armadures al deixar-se anar els fleixos o lligams dels rotllos.

6.2.3 - Característiques exigibles a les beines

Les característiques exigibles a les beines són:

- Estanquitat durant el formigonat.
- Flexibilitat que els permeti adaptar-se fàcilment al traçat definit en el projecte.
- Possibilitat d'efectuar amb facilitat empalmaments, que permetin assolir qualsevol longitud sense pèrdua de les altres característiques.
- Resistència a l'aixafament, deformacions per cops, efectes vibrats i casos similars.

6.2.4 - Disposició dels cables

Hauran de complir amb el que especifica l'article 35.2 de l'EHE-08.

El traçat s'ajustarà a l'especificat en els plànols del projecte, tant en planta com en alçat, i es disposarà de la forma més regular possible i amb el nombre de punts de suport necessaris perquè la corba resultant sigui realment regular i contínua, i no una successió de catenoides.

Si es produeixen interferències entre les armadures actives i les passives, de manera que les desviacions necessàries per evitar aquestes interferències superin les toleràncies especificades en les normes, s'haurà de modificar el traçat, previ coneixement de l'Enginyer Director de les obres.

Els cables que formen les armadures actives, s'han de subjectar a l'encofrat o les armadures passives, de manera que quedi garantida la seva immobilitat, inclosa la possibilitat de flotació durant el procés de formigonat. La subjecció es realitzarà mitjançant lligat amb filferros.

No poden fixar-se, amb caràcter general les distàncies a què han de situar aquestes subjeccions, a títol merament orientatiu, es pot dir que aquestes distàncies normalment solen estar compreses entre 0,75 i 1,50 m.

Les distàncies entre armadures, tant actives com passives i entre aquests elements i els paraments seran les fixades en els plànols de projecte.

6.2.5 - Precaucions prèvies al formigonat

Abans de procedir al formigonat, es comprovarà que les beines no s'han mogut de la seva posició correcta.

També s'haurà de comprovar que no hi ha bonys, esquivaments ni perforacions.

6.2.6 - Dispositius d'ancoratge

Hauran de complir amb el que especifica l'article 35.2 de l'EHE-08.

Es comprovarà si els connectors d'ancoratge, pertanyen al sistema i tipus de pretesat previstos en el projecte.

S'hauran de col·locar segons les instruccions específiques del sistema de pretesat utilitzat.

Totes les peces que componen l'ancoratge, hauran de ser guardades de manera que no pateixin alteracions ni deterioraments per oxidació o trencament.

Al tractar-se de tendons no adherents i estar per tant dins d'una beina de PE i protegits amb greix, s'ha de comprovar que s'ha eliminat totalment el greix i que el tendó, en la seva zona d'ancoratge, es troba perfectament net de greix, pols o qualsevol material que impedeixi el perfecte ancoratge de les falques.

6.2.7 - Procés de tesat de les armadures actives

Ha de complir el que especifica l'article 70.3 de l'EHE-08.

El realitzarà una casa especialitzada, usant la estació de tesat d'acord al tipus de cable i connectors utilitzats.

Aquesta operació es vigilarà i controlarà curosament, adoptant-se les mesures de seguretat necessàries per evitar qualsevol dany a les persones. Es tindrà cura especialment que no es trobi cap persona a la part posterior del gat de tesat per tal que, en cas de sortir acomiadat per fallada en l'ancoratge de les falques del gat, no es trobi a cap persona en el seu recorregut. Es limitarà aquest recorregut, subjectant un cable o corda de seguretat al gat i subjectant l'altre extrem a la part superior del dipòsit, amb la finalitat que, en cas que s'escapi, recorri un arc i no surti acomiadat cap enrere.

El procés de tesat dels cordons s'ha de fer d'acord amb les indicacions que se citen en l'article 70.3 de la Instrucció EHE-08. S'haurà establert prèviament un pla i realitzat un "Programa de Tesat" en què s'hauran de fer constar expressament, tots els apartats que s'indiquen en l'article 70.3.2

El tesat no s'iniciarà sense l'aprovació prèvia de l'Enginyer Director de les Obres.

Per a efectuar el tesat caldrà que la resistència característica del formigó sigui de 25 kN/mm² com a mínim. Com a norma general, no es podrà posar en tensió el dipòsit, fins a una setmana després d'haver acabat el formigonat de les parets del mateix.

El procés de tesat es farà seguint les fases i l'ordre de tesat que figurin en el Programa de Tesat.

Es portarà un control de tesat mitjançant una taula en la qual s'indiqui per a cada tendó i fase de tesat, la relació entre l'esforç aplicat per l'estació de tesat i l'allargament produït al

tendó, per tal de poder-se comprovar les tensions realment aplicades i l'allargament real que ha tingut cada tendó, així com les desviacions que hi ha hagut respecte al càlcul teòric.

6.2.8 - Operació final

L'última operació que s'efectua amb els cables és el tallat de la part sobrant, fora de la zona d'ancoratge i lligat de les puntes sobrants al tendó.

Posteriorment, es recobrirà tota la zona d'ancoratge amb una capa de formigó projectat per via seca, per tal de protegir els connectors de la corrosió.

CAPÍTOL 4: CANONADES I VALVULERIA

1.- CANONADES D'ACER I ACCESORIS

Tub d'acer amb revestiment interior de morter de ciment i revestiment exterior de polipropilè tricapa,

1.1 - GENERALITATS

1.1.1 CONDICIONS GENERALS

A. El Contractista haurà de subministrar i instal·lar tubs d'acer amb revestiment interior de morter de ciment i revestiment exterior de polipropilè tricapa i tots els seus accessoris completament acabat en obra, d'acord amb les condicions dels Documents del Contracte.

1.1.2 ESPECIFICACIONS: CODIS I NORMES DE REFERÈNCIA

A. Sense limitar el caràcter general d'altres condicions d'aquestes Especificacions, tot treball aquí determinat haurà de complir amb o excedir les condicions dels documents següents, sempre que aquestes condicions no estiguin en contradicció amb les estipulacions d'aquesta secció.

Normativa d'aplicació

EN 10224: Tubs i accessoris d'acer no aliat per al transport de líquids aquosos. Inclòs aigua per a consum humà. Condicions tècniques de subministrament.

AWWA C-208: Standard for dimensions for fabricated steel water pipe fittings.

AWWA/ C-207: Standard for steel pipe flanges for waterworks service - sizes 4 in. through 144 in. (100mm through 3600mm)

UNE-EN ISO/ 898-1: Característiques mecàniques dels elements de fixació fabricats d'acers al carboni i d'acers aliats

UNE-EN 1092-1 (Juliol 2002): Brides i les seves unions. Brides circulars per a canonades, aixetam, accessoris i peces especials, designació PN. Part I: Brides d'acer.

UNE-EN ISO 4016: Perns de cap hexagonal. Productes Classe C.

UNE-EN ISO 4034: Rosques hexagonals. Productes classe C.

EN-681-1 : Juntes elastomèriques. Requisits dels materials per a juntes d'estanqueïtat de canonades emprades en canalitzacions d'aigua i en drenatge. Part I: Cautxú vulcanitzat.

UNE-EN 10020 (Febrer 2001): Definició i classificació dels tipus d'acer.

UNE-EN 10021: Acer i productes siderúrgics - Condicions generals

tècniques de subministrament.

EN 10204: Productes metàl·lics - Tipus de documents d'inspecció.

EN 287-1: Qualificació de soldadors. Soldadura per fusió. Part I: Acers.

EN 288-1: Especificació i qualificació dels procediments de soldadura per als materials metàl·lics. Part I: Regles generals per a la soldadura per fusió.

EN 288-2: Especificació i qualificació dels procediments de soldadura per als materials metàl·lics. Part II: Especificació del procediment de soldadura dels acers per arc submergit.

EN 288-3: Especificació i qualificació dels procediments de soldadura per als materials metàl·lics. Part III: Assaig del procediment de soldadura dels acers per arc submergit.

EN-10002-2: Materials metàl·lics. Assaig de tracció. Part 1: Mètode d'Assaig a temperatura ambient.

EN 571-1: Assaigs no destructius. Assaigs amb líquids penetrants. Part I: Principis generals.

EN 1435: Examen no destructiu de les unions soldades. Control radiogràfic de les unions soldades.

UNE-EN 934-2: (2002) Additius per a formigons, morter i pastes. Part 2:

Definicions, requisits, conformitat, marcatge i etiquetatge.

M-11 AWWA: Steel Pipe. A Guide for Design and Installation

NFA 49711: Revestiment de polipropilè.

NFA 49701: Revestiment de morter.

1.1.3 DOCUMENTS A PRESENTAR PEL CONTRACTISTA

A. **PLÀNOLS**. El Contractista haurà de presentar els plànols detallats del fabricant de tubs i accessoris d'acord amb les condicions d'aquesta secció i les condicions suplementàries següents que siguin d'aplicació.

1. Plànols fitats dels tubs, accessoris i peces especials.
2. Detalls de construcció de la junta i dels tubs, toleràncies de fabricació, i tota altra informació necessària per a la fabricació del producte.
3. Detalls d'accessoris i peces especials tal com colzes, pantalons, tes, tubs de descàrrega, connexions, taps per a proves, filtres i altres peces especials que figurin en els plànols, amb indicació de la quantitat i posició de tots els reforços. Tots els accessoris i peces especials han de ser adequadament reforçats per a resistir la pressió interna tant circumferencial com longitudinal, i les condicions de càrregues externes que s'indiquen en els Documents del Contracte.

4. Es presentaran els càlculs de disseny per a cada secció tipus de tub de les quals figuren en el projecte i dels collarís i peces especials amb els detalls suficients per a verificar el compliment de les condicions de dissenys dels tubs i accessoris d'acord amb les Especificacions.

5. Llista de materials que incloguin i descriguin tots els materials que s'utilitzaran.

6. Traçat de la canonada i diagrama de muntatge que indiqui el nombre específic i localització de cada tub i cada accessori, així com la seva orientació definitiva. A més els plànols del traçat hauran incloure: la situació del tub i la seva cota de rasant en els canvis d'alineació vertical i horitzontal; la situació i cota de rasant a la qual s'ha de col·locar l'extrem de campana de cada tub; tots els colzes i corbes tant en alineacions verticals com horitzontals i els finals de cada tram amb juntes soldades de tracció o ancoratges de formigó.

7. El fabricant indicarà en els plànols els detalls de localització, tipus, grandàries i extensió de totes les soldadures. Els plànols del fabricant distingiran les soldadures que es faran en la fàbrica de les quals es faran en el camp. Els plànols del fabricant hauran d'indicar amb símbols de soldadura o esquemes els detalls de les juntes soldades i la preparació necessària del metall base. Les juntes o grup de juntes en les quals l'ordre consecutiu o la tècnica de la soldadura són especialment importants, s'han de controlar curosament per tal de reduir al mínim els esforços i distorsió causats per l'escurçament en refredar-se.

B. **CERTIFICATS.** El Contractista haurà de presentar certificats de compliment de les presents Especificacions per a tots els tubs i altres productes o materials subministrats, d'acord amb les especificacions d'aquesta Secció, la normativa de referència i en particular a les especificacions següents.

ACER

L'acer a utilitzar per a la formació dels cilindres que conformen el tub haurà de

correspondre's amb algun dels tipus indicats en la Taula 1 de l'article 7.2 de l' EN 10224.

ESPECIFICACIONS DELS ANELLS SELLADORS ELASTOMERICS

a) Designació de la junta

Les juntes estanqueïdat a utilitzar amb els tubs es correspondran amb el tipus WA, subministrament d'aigua potable freda, de les indicades en la Taula 4 de la UNE-EN 681-1.

b) Duresa

La duresa nominal Shore de la junta haurà de correspondre's amb la categoria 60 de la Taula I de la UNE-EN 681-1. Les variacions de la duresa al llarg del perfil de la junta no excediran del valor especificat en el art. 4.2.3 de la citada norma.

c) Resistència, allargament, deformació remenant, envelliment, relaxació, resistència a l'ozó, i canvi de volum.

Els valors requerits per a les propietats indicades, així com les seves toleràncies s'ajustaran al disposat en la Taula 2 i en els articles corresponents de la UNE-EN 681-1, per a la categoria de duresa 60.

MATERIALS PER A REVESTIMENT EXTERIOR DEL TUB

Compliran l'especificat en la norma NFA 49711

MATERIALS PER A REVESTIMENT EXTERIOR DE PECES

Compliran amb la norma DIN 30672

CIMENT PER A REVESTIMENT INTERIOR DEI TUB I PECES

Compliran els requisits de la RC-97 o de qualsevol país membre de la C.E.E.

PECES ESPECIALS

El subministrador de la canonada indicarà, dintre de les possibilitats de la seva fàbrica, com de les següents proves hidràuliques de les peces especials està en condicions d'executar:

- Realitzar proves de pressió en totes les peces (T, encreuaments, tubs rectes ,colzes) dotades de filtres o brides en els seus extrems a 1,5 vegades la pressió de treball.
- Realitzar proves en totes les peces en colze T, encreuaments, i tubs rectes sense filtres ni brides, amb aire, a una pressió de 2 Kg/cm² i comprovant la estanqueïtat amb aigua sabonosa.
- Realitzar alguna de les dues proves anteriors en mostres seleccionades aleatòriament de cada lot que es vagi a rebre.

1.1.4 GARANTIA DE QUALITAT

A. INSPECCIÓ. Tots els treballs estaran subjectes a inspecció en fàbrica, d'acord amb el

disposat en les normes de referència, completades pels requisits d'aquesta especificació. El Contractista haurà de notificar a la Direcció d'Obra, per escrit, la data de començament de la fabricació dels tubs, amb una anterioritat no menor de 14 dies hàbils abans del començament de qualsevol fase de fabricació dels tubs. Durant l'elaboració dels tubs, la Direcció d'Obra haurà de tenir accés a totes les àrees on la fabricació estigui en procés i se li permetrà fer totes les inspeccions necessàries per a ratificar el compliment de les especificacions.

B. PROVES. Excepte si es modifica en aquestes especificacions, tots els materials usats en la construcció dels tubs hauran de ser sotmesos a prova, d'acord amb les condicions de les normes de referència que siguin d'aplicació.

El Contractista haurà d'executar les proves dels materials sense cap cost addicional per a A.T.LL. La Direcció d'Obra tindrà dret a presenciar totes les proves fetes pel contractista.

A més d'aquelles proves requerides específicament, la Direcció d'Obra podrà sol·licitar mostres addicionals de qualsevol material, incloent barreges de formigó, per a ser sotmeses a proves per A.T.LL. Les mostres addicionals seran subministrades sense cost addicional per a A.T.LL.

C. REQUISITS QUE DEUEN COMPLIR ELS SUBMINISTRADORS DE CANONADA.

Hauran de disposar d'un sistema d'assegurament de la qualitat que compleixi la norma EN-ISO 9001; 2000.

Els productes deuen subministrar-se amb inspecció específica segons la norma EN 10021.

Haurà de facilitar-se un certificat d'inspecció 3.1.B. segons la norma EN 10204.

Tots els productes a subministrar que vagin a estar en contacte amb l'aigua hauran de complir el disposat en el Reial decret 140/2003 de 7 de febrer.

El fabricant haurà de facilitar la documentació exigida en l'Annex IX del citat decret, en la qual figurarà el n° de registre sanitari de l'empresa i el n° de registre sanitari del producte o la seva autorització per a ús en contacte amb aigua per a consum humà.

Hauran de presentar escrits d'autorització per a la supervisió del procés de fabricació i comprovacions del autocontrol. En cas que algun element ofert vagi a ser adquirit a altre fabricant, s'haurà de presentar l'autorització de cadascuna de les fàbriques, i aquestes al seu torn hauran de disposar a l'efecte de qualitat de producte dels mateixos requisits indicats en els paràgrafs anteriors.

El fabricant haurà de presentar el **programa d'autocontrol**, que haurà de contemplar com a mínim:

a) Control de recepció de matèries primeres. Indicarà els nivells de qualitat establerts així com els assaigs a realitzar per a la seva acceptació. Com a mínim es realitzaran els següents controls:

- Acer. Queda dit anteriorment que els productes deuen subministrar-se amb inspecció específica. Per tant, i tal com indica la Taula 14 de la norma EN 10224 s'executarà una anàlisi per bugada. La composició química de la bugada complirà amb l'especificat en la Taula 1 de l'article 7.2. de la norma EN 10224.

- Ciment. El subministrador del ciment estarà en possessió de segell o marca de qualitat oficialment reconeguda per l'administració competent d'un Estat membre de la Unió

Europea.

- Sorra per a morter. Abans de l'inici del procés de revestiment interior dels tubs i sempre que canviïn les condicions de subministrament, es realitzaran els assaigs prescrits en una norma oficial d'algun Estat membre de la Unió Europea.

- Anells elastomèrics. Control de matèries primeres i estudis de composició per a aconseguir les característiques especificades en l'EN 681-1.

b) Control del sistema de fabricació de tubs i peces. Inclourà els certificats de qualificació del personal, tant soldadors com operadors, i de calibratge de maquinària, indicant en ambdós casos la freqüència de renovació, control de revestiment de morter de ciment i el seu guarit, anells elastomèrics, proves en el cilindre del tub i proves hidràuliques del mateix. Els controls mínims a especificar seran els següents:

- Requisits de soldadura. Tots els procediments de soldadura utilitzats per a fabricar tubs hauran de ser prequalificats d'acord amb els requisits de la norma EN 288-1 i EN 288-2. S'especificaran els procediments de soldadura per a soldadura longitudinal, circumferencial, o espiral de camises per a tubs, anells d'enllaç d'espiga i campana, planxes de reforç, soldadura d'anell de brides i planxes per a connexió de agafadors, sense limitar-se exclusivament a aquestes.

Tota la soldadura haurà de fer-se per soldadors, operadors de soldadura i punteadores hàbils que tinguin experiència adequada en els mètodes i materials a usar. Els soldadors hauran de ser qualificats d'acord amb els requisits de la norma EN 287-1, dintre dels sis mesos abans de començar el treball en les canonades. Màquines i elèctrodes similars als quals s'utilitzaran en la fabricació s'usaran en les Proves de Qualificació. El Contractista haurà de subministrar tots els materials i assumir les despeses de qualificació dels soldadors.

- Proves dels tubs. Tal com indica la taula 14 de la norma EN 10224 s'efectuarà un assaig de tracció per cada unitat d'inspecció. La unitat d'inspecció es defineix en la taula 15 de la citada norma.

Tots els tubs se sotmetran a l'assaig de estanqueïtat; aquest assaig serà hidrostàtic i se sotmetrà al tub a una pressió de prova tal que produeixi en la camisa una tensió del 75% del seu límit elàstic.

L'assaig no destructiu de la soldadura també s'efectuarà per a tots els tubs. Segons sigui el procediment de fabricació se sotmetrà el tub sigui a l'assaig d'aixafada, d'avanç expansiu o de doblegat sobre la soldadura. El nombre d'assaigs està determinat en la taula 14 de la norma.

- Control de fabricació dels anells elastomèrics, especialment de la temperatura, temps i condicions de vulcanitzats. S'indicarà el sistema utilitzat que permeti conèixer a quin període de fabricació correspon cada goma, així com el assaig de mostratge de totes les característiques especificades per a les juntes de estanqueïtat, i la comprovació de les dimensions geomètriques, devent el fabricant indicar les toleràncies admissibles, i de la falta de defectes de qualsevol tipus, indicant les grandàries dels lots i el nombre d'assaigs a realitzar per lot fabricat.

- Control de soldadures en les peces especials. El control serà total mitjançant líquids

penetrants en tots els cordons, i estadístic per radiografies amb un mínim del 15% de la seva longitud.

- Proves hidràuliques de les peces especials. El fabricant indicarà com de les proves indicades en l'apartat Certificats està en condicions d'executar. Les proves podran ser de totes les peces o de mostres aleatòries, indicant en aquest cas la grandària del lot.

S'hauran de realitzar amb anterioritat a l'execució dels revestiments, tant interior com exterior. Les proves es realitzaran amb els filtres incorporats.

- Control del revestiment exterior. Es controlarà contínuament la preparació de la superfície, la temperatura d'aplicació i els paràmetres de extrusió. Sistemàticament es visualitzarà l'aspecte del revestiment i mitjançant un detector de porositat elèctrica a una tensió de 10.000 V/mm es comprovarà en continu l'absència de porositat elèctrica.

- Control del revestiment interior. Es controlarà en continu la velocitat d'avanç de la turbina, velocitat de rotació del tub i dosificació de la barreja de morter. En cada tub es controlarà l'espessor i visualment l'aspecte exterior de la superfície. Almenys una vegada al mes mentre es porti a terme la fabricació dels tubs per a A.T.LL. es prendran provetes estàndard del morter fresc després de la centrifugació per a realitzar les següents proves.

Compressió a 28 dies. La resistència serà superior a 35 MPa. Flexió. Resistència mínima a tracció 5 MPa.

El guarit s'efectua tapant amb plàstic els extrems del tub, mantenint-los així una setmana, però al cap d'aquest temps s'observarà si es precisa una rehidratació.

c) Control dels productes acabats. S'executarà un assaig de tracció per cada unitat d'inspecció. Dos assaigs de doblegat de soldadura per unitat d'inspecció i examen visual i verificació dimensional segons els apartats 10.6 i 10.7 de la norma EN 10224.

Per a tot tipus d'elements (tubs, peces especials i gomes) i en aquells casos que no es realitzin controls en totes les unitats, el fabricant haurà de subministrar informació dels plantejaments estadístics que tingui adoptats per al control per lots de la seva fabricació, assenyalant les normes que segueix, grandària de lots i de les mostres, criteris d'acceptació i rebuig, programa de punts d'inspecció .

En particular s'indicaran els controls de resistència al arrencament, als xocs, al punxonament, allargament al trencament, estabilitat a la calor i resistència a la descolada catòdica. Haurà de presentar informació dels resultats del autocontrol, en totes les seves fases, indicant rebutjos que es produeixen, les seves causes i les mesures que adopta en aquests casos. També haurà de presentar el pla de proves que aplicarà als elements objecte del subministrament, assenyalant referències de proves realitzades amb anterioritat en situacions anàlogues.

1.2 – PRODUCTES

1.2.1 GENERALITATS

Els tubs d'acer amb revestiment interior de morter de ciment i revestiment exterior de polipropilè hauran de complir amb les normes EN 10224, NFA 49711, l'articulat PECES ESPECIALS del Plec General d'A.T.LL. i altres normes reverenciades, sempre que no es modifiquin per l'especificat en la present secció.

Els tubs i peces seran del diàmetre i classe indicats i hauran de ser subministrats complets amb empaquetatges de cautxú, o amb juntes soldades segons s'indiqui en els Documents del Contracte, i totes les peces especials i corbes s'hauran de subministrar segons s'indiqui en els Documents del Contracte, així com totes les

peces especials.

CIMENT. El ciment per al morter del revestiment interior haurà de complir amb els requisits de la RC-97 o d'altra norma equivalent d'un país de la Unió Europea. L'addició de cendra fina o putzolana com substitutiu del ciment no està autoritzada. El fabricant, prèvia autorització de la Direcció d'Obra, podrà utilitzar additius que redueixin la relació aigua / ciment. Els additius hauran de complir la norma UNE-EN 934-2, i hauran de ser compatibles amb el ciment utilitzat. Es prohibeix la utilització de clorur càlcic com additiu.

MARQUES. El Contractista haurà de marcar els tubs i peces de manera llegible i indeleble, d'acord amb l'article 12 de la norma EN 10224, devent tenir cada tub i peça una referència única que permeti la seva identificació. El nombre de referència s'utilitzarà en el "As Built" de les obres per a assenyalar l'ordre definitiu que s'han situat els tubs i peces.

ARGUEIG I ABASSEGAMENT. Els tubs i peces hauran de manejar-se en fàbrica amb bragues amples, dispositius sobre protector, o altres acceptats per la Direcció d'Obra, dissenyats i construïts per a evitar mals als revestiments. L'ús de cadenes, ganxos o altres sistemes en contacte directe amb el revestiment sense protecció adequada no seran permesos.

El Contractista serà responsable del cost originat per la substitució o reparació dels tubs i peces danyats.

APUNTALAMENTS. Es deuen posar apuntalaments adequats en totes les peces especials i accessoris a fi d'evitar ovalizaciones en el maneig i transport. Els apuntalaments es deuen mantenir fins que s'acabin les operacions de farciment per als diàmetres de 1100 mm i superiors. En els diàmetres inferiors a 1100 mm es poden retirar immediatament després de tendir la peça.

1.2.2. CANONADES

TOLERÀNCIES EN DIAMETRO EXTERIOR. Es complirà l'especificat en els articles 7.7.1, 7.7.2 i 7.10.2 de la norma EN 10224.

LA LONGITUD DELS TUBS es correspondrà amb l'indicat en els documents del contracte. Se subministrarà en longituds exactes segons l'opció 7 de l'article 7.6 de la norma EN 10224.

Les toleràncies s'especifiquen en la taula 9 de l'esmentada norma. No se superarà els 12 m de longitud.

RECTITUD. La desviació de rectitud es regirà per l'estipulat en l'article 7.7.7 de la norma EN 10224.

OVALIDAD. La ovalidad màxima serà del 1%.

ESPESSOR DE PARET. Les toleràncies sobre espessors s'indiquen en l'article 7.7.4 de la norma EN 10224.

REVESTIMENT INTERIOR. Per als tubs serà de morter de ciment centrifugat d'acord amb la norma NFA 49701. Els espessors nominals del revestiment són:

| Revestiment | | |
|--------------|------------------|----------------|
| Diàmetre tub | Espessor nominal | Espessor Mínim |
| <= 273 mm | 4,5 mm | 3 mm |

| | | |
|--------------------|-------|--------|
| 273 < D < 406 | 5 mm | 3,5 mm |
| 406 < D < 609,6 | 8 mm | 4,5 mm |
| 609,6 <- D < 812,8 | 8 mm | 6 mm |
| 812,8 <- D < 1016 | 10 mm | 8 mm |
| 1016 | 12 mm | 10 mm |
| 1016 -< D -< 1625 | 14 mm | 12 mm |

Per a diàmetres menors que 1 m. cada tub portarà incorporada un anell de cautxú, que asseguri la continuïtat del revestiment, al no poder-se executar el revestiment interior "in situ". Els becs mascle i femella vindran revestits de pintura epoxi compatible per a estar en contacte amb aigua potable (Reial decret 140/2003 de 7 de febrer). Els tubs hauran de tenir superfícies denses, suaus i hauran d'estar lliures de fractures, oclusions i asprors.

CONDICIONS DE DISSENY PER A FILTRES DE JUNTA PER A SOLDAR. El disseny dels filtres garantirà un cavalament mínim en alineació recta de 4 mm entre les superfícies de l'espiga i la campana, quedant a més una distància mínima de 25mm des de l'extrem de l'espiga a la tangent més propera a la corba de la campana.

Les corbes de ràdio gran en planta i alçat es poden fer per mitjà d'anells de juntes bisellades, o per la deflexió permessa en la junta comuna, o usant seccions curtes de tub, o per una combinació d'aquests mètodes, excepte que no es combinarà en la mateixa corba la deflexió en la junta amb els bisells. L'angle total màxim, permès per a juntes bisellades serà de 5° per junta de tub. El fabricant dissenyarà i garantirà que les juntes permetin construir les corbes amb el ràdio mínim que figura en els plànols.

CONDICIONS DE DISSENY PER A FILTRES DE JUNTA ELASTICA. El fabricant proposarà el tipus només de boca, així com les dimensions de l'anell elástico. Els

espessors que figuren en l'annex C, taula C-3, de la norma EN 10224 són un mínim. La deflexió màxima recomanada serà facilitada pel fabricant. La baldereig màxima permesa entre la superfície de contacte de l'exterior de l'espiga i la superfície de contacte de l'interior de la campana serà com a màxim de 3,25 mm per a anells de diàmetre de 17 mm i superiors i de 2,5 mm en els altres casos. El fabricant presentarà els resultats d'un programa de proves.

CONDICIONS DE DISSENY PER A TUBS SOLDATS DE GOM A GOM. Es complirà l'especificat en els articles 7.10.1, 7.10.2, 7.10.3, i 7.10.4 de la norma EN 10224.

PECES DE TANCAMENT I CORRECCIÓ. S'hauran de subministrar peces de tancament quan siguin necessàries, de manera que permeti connectar trams de canonada ja instal·lada amb el qual es troba en execució. El disseny d'aquestes peces haurà de ser aprovat per la Direcció d'Obra. Per als collars la longitud estarà entre 200 i 250 mm i l'espessor serà el mateix que el dels tubs a unir. El cavalgament mínim dels tubs adjacents serà 5 vegades l'espessor de paret dels tubs a unir. El collarí se centrarà respecte als tubs a soldar quedant una folgança màxima de 3,2 mm. Es procurarà col·locar els collars en llocs allunyats de treball longitudinal del tub. Si no fos possible s'estudiaran les dimensions per a col·locar filet doble (exterior i interior) sempre que el permeti el diàmetre del tub.

1.2.3. PECES ESPECIALS

Tret que s'indiqui d'altra manera en els Documents del Contracte la fabricació de totes les peces especials i accessoris es regiran pel disposat en les Normes AWWA C-208, el manual M11, i el disposat en l'articulat PECES ESPECIALS del Plec General de A.T.LL.

Colzes. A menys que s'indiqui d'altra manera en els plànols, el ràdio mínim dels colzes serà de 2,5 vegades el diàmetre nominal per a tubs de diàmetre major de 1 m i de 1,5 vegades per a tubs menors de 1 m i l'angle mitrat màxim permisible en cada secció del colze fabricat no haurà d'excedir de 11-1/4 graus.

1.2.4. ACCESSORIS

BRIDES. Les brides es dissenyaran per a les diferents pressions de servei d'acord amb la norma UNE EN 1092-1. La pressió mínima de disseny serà de 1,6 MPa. Hauran de tenir les cares planes corresponent als tipus 01 i 05 de la norma, i tret que s'indiqui d'altra manera se subministraran trepades i amb el seu cargolam. El Contractista presentarà a aprovació del Director d'Obra el detall de les brides així com el de la seva unió al tub. El tipus d'acer a utilitzar serà el S235 JR de la taula 5a de la citada norma. Les brides se subministraran amb la cara mecanitzada protegida mitjançant oli anticorrosiu, i les cares posterior i laterals tindran un tractament de 15 micrós de emprimació fosfatant eximeix de plom, i acabat mitjançant dues capes d'epoxi de dues components, sense dissolvent, de 175 micrós cadascuna.

Les unions embridades que vagin enterrades es protegiran recobrint la cargolam i les brides amb massilla anticorrosiva a força d'hidrocarburs amb càrregues inertes. Aquesta massilla no deu endurir-se ni esquerdar-se a baixes temperatures, deu ser hidròfuga, impermeable i antioxidant. Per a subjectar la massilla a les brides i a la cargolam s'encintarà la unió amb cinta anticorrosiva, compostos de teixit acrílic imputrescible impregnat amb additius antioxidants i resistents als microorganismes, les arrels i l'envelliment, complint amb la norma DIN 30672 classe A. La col·locació d'aquesta protecció serà posterior a la realització de la prova hidràulica, a fi de poder detectar possibles fugides. Una vegada col·locada, i abans de conducta al farciment, es protegirà mecànicament mitjançant morter de baix dosi.

L'espessor de les brides tipus 05 (brides cegues) per a $DN > 1200$ i pressions de disseny de 1 Mpa i 1.6 MPa es regirà pel disposat en la norma AWWA C-207 taula 7. Per als casos que no estiguin recollits en la norma UNEIX EN 1092-1 o en la citada AWWA C-207, el contractista proposarà altres normes que cobreixin aquests casos, o presentarà els càlculs que avalin l'espessor de brida proposat.

La cargolam a utilitzar haurà de tenir un acabat amb tractament bicapa; una capa serà mitjançant zincat i altra de passivació bicromitzat, amb color final groc, sent l'espessor total de 6 micrós com a mínim. La resistència a la corrosió del tractament serà de 200 hores en C.N.S. Els cargols i espàrrecs duran rosca amb anell pla, i hauran de tenir una longitud tal que sobresurtin com a mínim 6mm de les rosques.

Les juntes entre brides seran de polietilè flexible per a $DN \leq 600$ mm. Per a diàmetres superiors les juntes seran elàstiques d' I.P.D.M. alimentari, amb ànima d'acer de perfil tipus G-St, adaptades a les mesures de diàmetre i la pressió de disseny, per a facilitar el seu centrat entre cargols.

JUNTES SOLDADES PER A CONTENCIÓ D'ESFORÇOS LONGITUDINALS.

On s'indiqui en els plànols, en els casos que les embranzides produïdes per colzes, caps extrems, reduccions i claus, siguin suportats mitjançant fregament en els tubs adjacents, la tracció longitudinal generada no superarà el valor del 50% del límit elàstic de l'acer de la camisa de xapa, o els 116 MPa, el qual sigui menor. En els llocs que l'indiquin els plànols les juntes seran de filet doble.

REVESTIMENT EXTERIOR:

És de polipropilè tres capes i complirà l'especificat en la norma NFA/ 49711. Els espessors totals seran:

Capa 1^a: la pel·lícula de resina epoxídica en pols. Espessor mínim 60 micrós.

Capa 2^a: capa d'adhesiu. Espessor mínim 200 micrós.

Capa 3^a: polipropilè.

Espessors totals:

$273 < D < 508$ mm 1,8 mm

$508 < D < 762$ mm 2,0 mm

$762 < D$ 2,5 mm

En la part de sobreespessor del cordó de soldadura, aquests espessors es redueixen un 10%.

Quan per causes especials no es vagi a protegir la canonada catòdicament, s'estudiaran espessors majors que els indicats. Per a facilitar les operacions de muntatge i soldadura, el revestiment es finalitzarà abans dels extrems en una longitud d'acord amb el tipus d'unió.

JUNTES D'AÏLLAMENT ELÈCTRIC

On l'indiqui l'estudi de protecció catòdica es col·locaran juntes aïllants monoblock.

1.2.5 RECEPCIÓ DE LOTS

La recepció de lots es realitzarà en obra.

Totes les unitats de cada lot seran seleccionades per A.T.LL.

Per a la realització de les proves de recepció, en obra, el contractista haurà d'aportar al seu càrrec tots els mitjans i personal que es precisi. Els assaigs de laboratori que realitzi A.T.LL.

en organismes especialitzats correran a càrrec de la propietat. Quan, com a conseqüència de resultats incorrectes, calgui realitzar nous assaigs, les despeses corresponents hauran de ser abonats pel Contractista.

1. Tubs. El lot estarà format per un màxim de 40 tubs que hauran d'estar marcats conforme s'ha indicat en l'article 2.01 d'aquest Plec. S'assajarà i comprovarà:

a) Dimensions, rectitud, ovalidad i filtres en almenys dos tubs.

Si tots els resultats són correctes s'acceptarà el lot. Si algun resultat no és correcte es realitzaran altres dues comprovacions en dos tubs diferents. En cas que els resultats en ambdós tubs siguin correctes s'acceptarà el lot, rebutjant-se si en un o en els dos no el són. El contractista podrà proposar realitzar comprovacions tub a tub per a la seva acceptació. Per a aquest supòsit, i realitzades les proves, el contractista podrà proposar per als tubs rebutjats les mesures correctores que solucionin l'incompliment, podent ser acceptades per la Direcció d'Obra. La producció de la fàbrica de canonades quedarà suspesa fins que s'adoptin les mesures necessàries que segons el parer d' A.T.LL. garanteixin la no repetició dels defectes observats.

b) Revestiment exterior amb mesurador de porositat elèctrica a 10.000 V/mm en almenys dos tubs: Si algun resultat no és correcte es realitzaran altres dues comprovacions en dos tubs diferents. En cas que els resultats en ambdós tubs siguin correctes s'acceptarà el lot, rebutjant-se si en un o en els dos no o són. El contractista podrà proposar realitzar comprovacions tub a tub per a la seva acceptació. Per a aquest supòsit, i realitzades les proves, el contractista podrà proposar per als tubs rebutjats les mesures correctores que solucionin l'incompliment, podent ser acceptades per la Direcció d'Obra. La producció de la fàbrica de canonades quedarà suspesa fins que s'adoptin les mesures necessàries que segons el parer d' A.T.LL. garanteixin la no repetició dels defectes observats.

c) Espessors i uniformitat del revestiment interior en almenys dos tubs:

Si algun resultat no és correcte es realitzaran altres dues comprovacions en dos tubs diferents. En cas que els resultats en ambdós tubs siguin correctes s'acceptarà el lot, rebutjant-se si en un o en els dos no el són. El contractista podrà proposar realitzar comprovacions tub a tub per a la seva acceptació. Per a aquest supòsit, i realitzades les proves, el contractista podrà proposar per als tubs rebutjats les mesures correctores que solucionin l'incompliment, podent ser acceptades per la Direcció d'Obra. La producció de la fàbrica de canonades quedarà suspesa fins que s'adoptin les mesures necessàries que segons el parer d' A.T.LL. garanteixin la no repetició dels defectes observats.

Donat el caràcter de mostreig i molt limitat del control, la recepció està condicionada que els tubs es puguin col·locar sense dificultats i que les proves en rasa no posin de manifest defectes de fabricació.

2. Peces. El lot estarà format per un màxim de 10 peces, que hauran de tenir alguna identificació que faciliti el control. S'assajarà i comprovarà:

a) Dimensions i toleràncies en almenys dues peces.

b) Estat dels revestiments interiors i exteriors en almenys dues peces.

c) Prova d'embocadura en almenys dues peces.

Si tots els resultats són correctes s'acceptarà el lot.

Si algun resultat no és correcte es rebutjarà el lot. El contractista podrà proposar realitzar comprovacions peça a peça per a la seva acceptació. Per a aquest supòsit, i realitzades les proves, el contractista podrà proposar per a les peces rebutjades les mesures correctores que solucionin l'incompliment, podent ser acceptades per la Direcció d'Obra.

La producció de la fàbrica de peces quedarà suspesa fins que s'adoptin les mesures necessàries que segons el parer d' A.T.LL. garanteixin la no repetició dels defectes observats.

Donat el caràcter de mostreig i molt limitat del control la recepció està condicionada que les peces es puguin col·locar sense dificultat i que les proves en rasa no posin de manifest defectes de fabricació.

3. Gomes.

El lot estarà format per 100 unitats del mateix diàmetre o a tot estirar de diàmetres pròxims. S'analitzarà:

- a) Comprovació de les dimensions de dues juntes.
- b) Tall longitudinal de dues juntes, comprovant que no es presenten porositats, materials estranys ni defectes de cap tipus.
- c) Duresa en dues juntes.
- d) Trencament a tracció i allargament en trencament en dues juntes.
- e) Envelliment accelerat en dues juntes.
- f) Compensació set en dues juntes.
- g) Resistència a l'ozó en dues juntes.

En cas que el subministrament inclogui juntes de dues dureses els assaigs es realitzaran en cada un de les dues parts de cada junta.

Si tots els resultats són correctes s'acceptarà el lot.

Si algun resultat no és correcte es realitzaran altres dos similars; en cas que ambdós siguin correctes s'acceptarà el lot, rebutjant-se si un o els dos no ho són. Donat el

caràcter destructiu d'aquests assaigs no cap fer recepcions individuals, salvo per als assaigs de dimensions, que el contractista podrà proposar realitzada goma a goma.

Donat al caràcter de mostreig i molt limitat del control, la recepció està condicionada que els tubs i peces es puguin col·locar sense dificultat i que les proves en rasa no posin de manifest defectes de fabricació.

1.3 - INSTAL·LACIÓ DE TUBS

1.3.1 TRANSPORT: MANEIG I APILAMENT

Per al transport els tubs es col·locaran en posició horitzontal sobre bressols o llistons, i de manera que es garanteixi la seva immobilitat. Si s'utilitzen cables d'acer per a aquesta fi, aquests han d'estar encaixats per a evitar mals.

Com mesura de precaució, es procurarà un bon condicionament dels accessos als talls.

La descàrrega s'efectuarà amb útils apropiats seguint les instruccions del fabricant. Els equips de maneig han de ser autoritzats pel director d'obra. Tots els elements en contacte amb el tub tindran proteccions elàstiques.

Els tubs s'inspeccionaran a la seva arribada a obra i els danyats es retiraran; el director d'obra decidirà si poden ser reparats o es rebutgen definitivament. La reparació efectuada conforme a instruccions del Director d'Obra o si escau la substitució del tub, no suposaran cap cost addicional per a la propietat.

L'apilament es farà en posició horitzontal. Els tubs de diàmetre igual o major que EI100mm només podran apilar-se en una filada; entre 500 i 800mm en 2 filades, els de 300mm i 400mm en 3 filades, i els menors de 300 en 4 filades. El terreny de suport estarà anivellat i cada tub de la primera filada estarà calçat en almenys quatre punts.

Els tubs de les filades superiors es donaran suport exclusivament sobre els fustes, evitant d'aquesta manera el mal a les campanes. El temps d'acoblament en obra serà el menor possible.

Per als tubs de junta flexible, les juntes de goma s'emmagatzemaran a cobert i en envasos tancats fins la seva ocupació; es complirà l'indicat en UNE-EN 681-1.

1.3.2 ESTESA DE TUBS

Abans de col·locar el tub en la rasa, cada tub o accessori s'inspeccionarà detalladament per a assegurar que no hi ha seccions danyades i s'eliminaran protuberàncies, osques, restes de soldadura i qualsevol altre petit defecte. Una de les inspeccions a efectuar és amb l'aparell de detecció de porositat elèctrica a alta tensió (10.000 V/mm) per a comprovar que el folro no ha estat danyat. A més haurà de ser netejat completament de qualsevol substància estranya que s'hagi dipositat i es s'haurà de mantenir net a partir d'aquest moment.

El tub haurà d'estendre's directament sobre el material del jaç de suport. No es permetrà cap suport estrany sota el tub i el farciment de suport garantirà que el tub doni suport al llarg de tota la seva generatriu inferior per a això deu estar perfectament anivellat i arrasat; a aquest efecte es comprovarà l'anivellació amb una corda tibada entre els extrems on va a col·locar-se el tub, o per altre procediment d'igual o major efectivitat.

Es faran sobre excavacions en les campanes suficientment àmplies perquè el tub no recolzi en els extrems i perquè es puguin executar còmodament tots els treballs necessaris en la unió. També es prepararan les excavacions necessàries en les mateixes per a retirar els dispositius de maneig una vegada tendit el tub.

Si es donés la circumstància que el suport del tub per qüestió de disseny fora de formigó,

s'instal·larà el tub sobre aixeta recta de formigó mitjançant suport de peces prefabricades del mateix material i una vegada col·locat el tub sobre dites suports es procedeix al formigonat complet amb un formigó suficientment fluït per a poder formigonat des d'un únic costat, garantint així la completa expulsió de l'aire i el suport total del tub sobre el llit de formigó. En el cas que el desnivell fora major del 10% es podrà col·locar el tub sobre la solera recta de formigó recolzant-ho en la seva generatriu i deixant lliure la campana, confiant la sortida de l'aire a l'arracada existent.

Cada tub es deu tendir en l'ordre i posició indicats en el programa d'estesa. Es tindrà especial cura a comprovar amb nivell de bombolla en els trams gairebé horitzontals que es respecti l'arracada mínima. Excepte en els trams curts que autoritzi la Direcció d'Obra els tubs es tendiran cap amunt en desnivells que excedeixin el 10% d'arracada.

Els tubs que es tendeixin en terrenys descendents hauran de ser bloquejats i fixats fins que es col·loqui el tub següent.

On fos necessari modificar l'alineació del tub a causa de obstacles imprevists o altres causes, el director d'obra podrà canviar l'alineació i/o rasant. Tal canvi es podrà fer per la deflexió de les juntes, però en cap cas la deflexió podrà superar la màxima indicada pel fabricant de tubs. No s'instal·larà cap tub sobre un recolzo en que hagi penetrat el gebre ni quan hagi perill de formació de gel o penetració de gebre. No es permetrà el muntatge de tubs a menys que es pugui garantir que la rasa s'emplenarà abans que ocorri la formació de gel o gebre.

A mesura que avanci l'estesa de tubs el contractista mantindrà el seu interior lliure d'enderrocs, restes de morter, pedres, branques, . Les obertures dels tubs i accessoris ja instal·lats s'hauran de tancar durant qualsevol interrupció dels treballs, però garantint que davant una eventual inundació de la rasa el tub no pot surar. La canonada haurà d'estar perfectament neta de qualsevol resta abans de procedir a la prova hidrostàtica.

1.3.3 UNIONS AMB JUNTES ELASTOMERICES

Cada tub deu centrar-se i alinear-se perfectament amb l'adjacent i deuen unir-se mitjançant una força axil progressivament usant els útils apropiats que varien en funció del diàmetre dels tubs. Per al correcte entroncament i estanqueïtat de la unió és necessari que el tub entrant es trobi suspès i concèntric amb el tub ja instal·lat. La separació amidada radialment entre l'interior de la campana i l'exterior de l'espiga no haurà de ser superior a 3,25mm per a anells de junta de diàmetre igual o superior a 17mm i 2,5mm en els altres casos.

Per a vèncer l'esforç de connexió es poden emprar tiradors o palanques mecàniques o bé tiradors hidràulics fins on permeti la potència d'aquests. Poden emprar-se tràcteles sempre que es prengui la precaució que la tracció no desvii o impedeixi la concentració i alineació del tub. A partir de 800mm de diàmetre es poden emprar màquines juntatubos especialment dissenyades per a unir tubs de gran diàmetre. De qualsevol forma el contractista presentarà al director d'obra la seva aprovació al sistema d'unio de tubs.

En cap cas es permetrà inclinar el tub per a inserir l'espiga en la campana; està prohibit l'ús, de la màquina excavadora per a suspendre i empènyer el tub simultàniament. Els passos a seguir per a executar la unió són:

1. La part femella del tub col·locat es netejarà curosament i es lubricarà amb un lubricant de base vegetal indicat pel fabricant.
2. Netejar completament l'extrem d'espiga del tub i lubricat, en particular l'allotjament de l'espiga.
3. Col·locar curosament l'anell de junta lubricat.
4. "Igualar" la tensió de la junta recorrent la circumferència assabenta diverses vegades amb un objecte rodó llis entre l'endoll i la junta.
5. Una vegada endollats els tubs, un calibre sensor o galga es deu inserir en

l'espai lliure i es deu moure al voltant de la perifèria de la junta per a detectar qualsevol irregularitat en la posició de l'anell de cautxú. Si no es pot sentir la junta en tot el perímetre es deu desendollar la unió. Si a criteri del director d'obra la junta no s'ha danyat es pot usar de nou però tornant a lubricar tots els elements com si anés l'operació inicial.

6. Una vegada comprovada la junta es donarà la deflexió necessària per a ajustar el tub a la seva posició definitiva, repetint l'operació amb el "calibre sensor".

1.3.4 UNIONS AMB JUNTES SOLDADES D'ENDOLL I CAMPANA

Abans del començament dels treballs es procedirà a homologar tant al procés de soldadura com als soldadors, d'acord amb les normes EN 288-1 i EN 287-1.

El procediment de soldadura serà el de soldadura per arc amb elèctrodes revestits. El contractista proposarà la seqüència d'execució de la junta, el nombre de passades i el diàmetre dels elèctrodes. El nombre de passades no serà inferior a 2 en qualsevol cas; els elèctrodes seran I-6010 per a espessors iguals o menors de 6mm i I-7018 per a espessors majors de 6mm (classificació AWS).

No se soldarà quan la temperatura ambient sigui inferior a -18°C o quan les superfícies a soldar estiguin humitejades per pluja, condensació o gel, o durant períodes de vent fort, tret que el soldador i els elements a soldar estiguin convenientment protegits.

A part de les condicions ambientals, la temperatura del metall en una distància de 75mm o 4 vegades l'espessor de l'element més gruixut a soldar (el major d'ambdós) a cada costat de la unió serà almenys 10°C ; pel que caldrà precalentar el metall en la zona esmentada abans de conducta a la soldadura; la temperatura que s'exigeix haurà de mantenir-se durant tota l'operació de soldadura.

Abans de començar la soldadura qualsevol punt auxiliar utilitzat en l'operació d'estesa haurà de ser eliminat. L'espai anular entre les superfícies d'unio de campana i espiga es

deu distribuir uniformement al voltant de la circumferència. Aquest espai no excedirà de 3,2mm en qualsevol punt al llarg de tota la circumferència.

El cavallament normal en alineació recta serà de 40mm o de 5 vegades l'espessor de la xapa més prima a soldar. El cavallament mínim serà de 25mm o tres vegades l'espessor de la campana (el major d'ambdós) i la distància entre l'extrem de l'espiga i la tangent més propera a la corba de la campana serà d'almenys 25mm.

La soldadura s'executarà sempre amb el tipus d'elèctrode i les grandàries utilitzades en el procés d'homologació. Cada pas es martellejarà per a alleujar tensions i tota l'escòria del fundent es deu eliminar abans d'executar la passada següent. Els elèctrodes es protegiran perfectament de la intempèrie usant-se recipients adequats perquè no absorbeixin humitat.

A menys que els plànols indiquin soldadures de filet doble, les soldadures "in situ" es poden fer per l'exterior o per l'interior del tub. En cas de tub de diàmetre menor de 1000mm es faran per l'exterior.

Tan aviat com sigui possible totes les juntes soldades "in situ" es deuen provar pel procediment d'inspecció de líquids penetrants. Independentment del nombre de passades amb el qual s'hagi realitzat el cordó no s'admetrà qualsevol senyal indicador que aparegui en la prova. Tots els defectes hauran de ser retirats a cisell, soldats i provats de nou. Immediatament després de comprovada la junta els espais exteriors d'aquesta, es recobriran d'acord amb les especificacions d'aquest Plec.

Unions soldades de gom a gom

Els tubs a soldar s'alinearàn curosament i es mantindran en posició durant la soldadura per mitjà de mecanismes adequats de tal manera que la falta d'alineació no excedeixi el 20% de la paret més gruixuda o 3,2 mm (la qual sigui menor). Es radiografiaran el 10% de les

juntes al 100%.

Unions amb juntes de brides

Abans d'assemblar la junta, les cares de les brides es deuen netejar completament de tot material estrany per mitjà de brotxes de filferro mogudes a motor.

La goma haurà d'estar centrada i les brides de connexió hauran de garantir la impermeabilitat sense que calgui forçar-les. Tots els pernns s'hauran d'estrenyer en una successió progressiva diametralment oposada i ajustades a un valor donat de moment torsional, per mitjà d'una clau de torsió apropiada, aprovada i calibrada. Els moments d'estrenyi s'aplicaran a les rosques exclusivament.

1.3.5 RECOBRIMENT EXTERIOR DE JUNTES

Una vegada comprovada favorablement la unió (soldada o flexible) l'espai anular exterior es deu recobrir d'una de les dues maneres següents.

A. Amb polietilè en bandes sistema tricapa de conformitat amb la norma DIN 30672.

El sistema tricapa consta de:

- a) Emprimació adherent per a la cinta anticorrosiva
- b) Cinta de polietilè anticorrosiva/ amb adhesiu per a adherir a l'acer imprimat
- c) Cinta de polietilè de protecció mecànica, autoadhesiva per a aplicar sobre la cinta de protecció anticorrosiva.

L'espessor total del sistema no serà inferior a 2,5mm. Per a la seva aplicació se

seguiran els següents passos:

1. Preparació de la superfície: arrajat el SA 2 ½. La superfície deu quedar lliure d'humitat
2. Aplicar una fina capa de imprimació amb brotxa o corró.
3. Aplicar la cinta anticorrosiva sobre la peça imprimada sense esperar que hagi assecat la imprimació. S'atropellarà en espiral amb el cavalgament i (funció de l'espessor a aconseguir) però no inferior a 25mm o l'especificat pel fabricant. Durant l'operació d'enrotllat es mantindrà la tensió i angle precisos per a afavorir l'adherència i evitar arrugues.
4. Aplicar la cinta de protecció mecànica. S'enrotllarà en espiral sobre la cinta anticorrosiva en el mateix sentit i amb el cavalgament fiqui, mantenint també la tensió i l'angle precisos per a afavorir l'adherència i evitar arrugues.

B. Instal·lació de maneguet termoretractil

El maneguet e polietilè i complirà almenys els següents requeriments segons els assaigs ASTM que s'enumeren.

Característiques físiques Proves

Resistència a la tracció ASTM D-638 2500psi

Elongació ASTM D-638 580%

Resistència al despreniment ASTM C-1000 14pli
sobre acer, polietilè i epoxi

Resistència a la penetració ASTM G-17 Sense falles amb detector a 10.000 V

Resistència al impacte ASTM G-14 33 in-lb

Característiques químiques

Transmissió de vapor a aigua ASTM E-398 0,05 g/24 hores/100 in²

Despreniment catòdic (30 dies) ASTM G-8 20 mm

Característiques elèctriques

Resistivitat volumètrica ASTM D-257 5x10¹⁵ohm-cm

Resistivitat dialèctrica ASTM D-149 27 KV

El maneguet termoretractil es pot subministrar com un cilindre o bé com una cinta, sent aquesta segona modalitat la més usual doncs permet l'ocupació per a reparacions. Vegem la manera d'operar en el supòsit d'emprar cinta, encara que per al cas del cilindre és similar.

Les bandes tenen uns amples estàndard. S'elegirà en funció de l'ample a recobrir tenint en compte que el maneguet deu cavalcar 50 mm sobre el polipropilè dels tubs adjacents.

La cinta es tallarà de tal manera que la seva longitud sigui de 1,03 vegades el desenvolupament exterior de la circumferència més 100 mm.

Preparar la superfície d'acer a recobrir almenys fins un grau ST-3 segons SIS 055 900.

Escatar 100 mm el polipropilè dels tubs adjacents. Precaletar a 50° C l'acer a recobrir i el revestiment escatat.

Retirar parcialment la pel·lícula de protecció a partir de l'extrem del maneguet i escalfar lleugerament aquesta part de l'adhesiu. Centrar el maneguet sobre la unió de tal manera que el cavalgament quedi en la part superior (més o menys dintre d'un angle de 120°).

Escalfar el maneguet desplaçant contínuament la flama del cavalgament per a no cremar el material. Començar aquesta operació en el centre avançant cap als extrems. Tenir especial cura a escalfar correctament el cavalgament.

Ajudar-se amb la mà (protegida amb guant) i amb un corró per a evitar que quedin arrugues.

Quan el diàmetre del tub sigui major que 450 mm deu haver dos operaris per a col·locar correctament el maneguet L'operació quieta acabada quan el maneguet s'ajusta perfectament al tub, i l'adhesiu surt pels extrems.

Finalitzada i comprovada la unió, no es procedirà a la seva cobertura amb terres fins deixar-ho refredar almenys durant 2 hores.

Es comprovarà el maneguet amb el mateix detector de porositat elèctrica que s'empra per a comprovar el tub.

RECOBRIMENT INTERIOR DE JUNTES

Una vegada emplenada la rasa per complet, l'espai interior de la junta s'emplenarà amb morter de consistència ferma barrejat en la proporció per una banda de ciment i dos de sorra en el cas de tubs de diàmetre igual o major que 1000mm. El morter s'haurà d'aplicar bé estret en el buit de la junta i es deu allisar amb una plana a ras amb el nivell de la superfície interior, i el material sobrant serà retirat. En cap punt haurà de quedar una osca o sortint de morter superior a 1,5mm. En els diàmetres inferiors a 1000 mm, com ja s'ha indicat en l'article 2.02 d'aquest Plec el revestiment interior del tub acaba en un anell de cautxú que dóna continuïtat al revestiment i les parts interiors d'espiga i campana que puguin estar en contacte amb aigua estaran revestides de pintura epoxi compatible per a estar en contacte amb aigua potable.

1.3.6. Connexions per a continuïtat elèctrica

Totes les juntes no soldades de tubs hauran de connectar-se per a assegurar la continuïtat elèctrica, d'acord amb els detalls assenyalats en els plànols. El tub es deu netejar fins deixar el metall nu i brillant on s'instal·li la connexió.

CRITERI DE DISSENY DELS TUBS SOTERRATS

A. Espessor del cilindre per a pressió interna

L'espessor del cilindre serà el major que resulti d'emprar les següents fórmules.

$$T (1) = \frac{P_w \times D}{2} \quad T (2) = \frac{P_t \times D}{2}$$

Y/Sw

Y/St

Sent,

T = espessor de la paret del cilindre en mm

D = diàmetre exterior del cilindre d'acer en mm

l = límit elàstic de l'acer en Mpa

Sw = Factor de seguretat de valor 2,15

St = Factor de seguretat de valor 1.875

Pw = Pressió de servei

Dt = Pressió màxima de treball inclòs cop d' ariet

En cap cas:

Y/2,15 serà major que 1200 Mpa

Ni Y/1.875 serà major que 150 Mpa

En cap cas els espessors seran menors que els indicats a continuació

DN \leq 600 mm T = 5 mm

600 < DN \leq 1200 mm T = 7 mm

DN > 1200 mm T = 8 mm

B. Espessor de cilindre per carrega externa:

Una vegada determinada el espessor del cilindre, es calcularà la deflexió per la fórmula.

$$\text{Deflex} = d_1 \frac{K (W_e + W_t) r^3 m}{EI + 0.061 E' r^3 m}$$

Que haurà de ser inferior a $\frac{2,25 \times OD}{100}$

On,

Dflex = increment del diàmetre horitzontal del tub (m)

d1 = Coeficient 1,2

R = 0,09

W_e = Càrregues degudes al pes de terres (KN//m)

W_t = Càrregues degudes al tràfic (KN/m)

E = Mòdul d'elasticitat de l'acer (2,1 x 10⁸ KN/m²)

I = moment d'inèrcia de la paret del tub [I=e³/12 m³]

Sent ,

e = espessor total de la paret del tub, que inclou el revestiment de morter (m)

E' = Mòdul de reacció del sòl (KN/m²)

E' = 5000 KN/m²

R_m = radi mig de la canonada d'acer (m)

OD= diàmetre exterior del tub (m).

NOTES:

E' = 5000 KN/m² és un valor que es basa en l'ocupació de grava o sorra compactada en el farciment de tot el tub. Si es compleixen les condicions del Plec d' A.T.LL. és un valor conservador. Per a la determinació de W_e i W_t, s'emprarà la Instrucció de l'Institut Eduard Torroja per a tubs de formigó armat o pretesat. (Juny 1980)

C. Comprovació a accions externes i pressió interna negativa

Es defineix en primer lloc la càrrega crítica de vinclament

$$P_{crit} = \sqrt{32 f_f B' E' \frac{EI}{Dm^3}} \text{ sent,}$$

P_{crit} = càrrega crítica de vinclament N/mm^2

E = mòdul de elasticitat del acer N/mm^2

I = moment de inèrcia de la paret $I = e^3/12$ (mm^2)

de la canonada

E' = mòdul de reacció del sòl N/mm^2

B' = coeficient de valor

$$B' = 0,015 + 0,041 \frac{H}{Dm} \quad \text{si } \frac{H}{DN} < 5$$

$$B' = 0,150 + 0,014 \frac{H}{Dm} \quad \text{si } \frac{H}{DN} < 5$$

H = altura de terres per sobre
de la clau del tub mm

Dm = diàmetre medi del tub mm

ff = factor de

Flotació

$$ff = 1 - 0,33$$

Hw = altura de nivell freàtic sobre el tub mm

DN = diàmetre nominal del tub mm

Accions totals sobre el tub

$$q_e = \gamma_m Hw + f_f \frac{W_e}{DN} + \frac{W_t}{DN} + P_v$$

Sent

q_e = càrrega total N/mm^2

V_{vv} = pes específic de l'aigua N/mm^3

W_e = càrregues verticals totals deguts
al pes de terres N/mm

W_t = càrregues verticals totals deguts
a sobrecàrregues concentrades fixes
o mòbils (tràfic) N/mm^2

Es deu verificar

$$C = \frac{P_{crit}}{2,5} \text{ si } \frac{H}{DN} > 2$$

q_e

$$C = \frac{P_{crit}}{3} \text{ si } \frac{H}{DN} < 2$$

q_e DN

El projectista raonarà les probabilitats que es produeixi depressió i càrregues de tràfic al mateix temps.

Canonades aèries

Poden calcular-se amb el manual M-11 de la AVVVVA (Capítol 7). La fórmula que

s'emprarà en aquest cas per a la pressió de col·lapse és la de l'article 4.5 del Capítol 4.
L'esforç Longitudinal en el tub es limitarà a 70 MPa.

2.- ELEMENTS DE VALVULERIA

2.1.- Definició

S'utilitzaran pel comandament dels cabals, seguretat de les instal·lacions i aïllament de trams de la xarxa.

En la seva construcció s'utilitzaran materials resistents a la corrosió, com la fosa nodular, bronze, acer fos, acer inoxidable i elastòmer.

El cos de la vàlvula haurà d'ésser prou resistent per suportar sense deformació les pressions de servei i les sobrepressions que es puguin produir, de pressió nominal superior o igual a la de les canonades on es troben intercalades.

La unitat d'obra comprèn el subministrament i la col·locació de l'element de valvuleria corresponent a qualsevol tipus de vàlvula o element de muntatge de la instal·lació, vàlvula de comporta, vàlvula de papallona, vàlvula de retenció, cabalímetre ultrasònic, descàrrega, ventosa, carret de desmuntatge, etc., incloent la col·locació de tots els elements i materials accessoris necessaris per a la seva correcta connexió (cargols, femelles, unions, tes, adaptadors, etc.), així com el subministrament i la col·locació del formigó d'ancoratge en els casos en que sigui necessari.

2.2.- Característiques

2.2.1.- Vàlvula de comporta

Les vàlvules de comporta manual seran del tipus AVK, Belgicast, Euro-20 o similar.

Vàlvula de comporta de seient elàstic PN 16, unió per brides segons ISO 253, 1 F-4.

Les vàlvules de comporta tindran un pas total i llis, aniran revestides interior i exteriorment de pols epoxi, amb la data de fabricació indicada a l'eix de forma indeleble.

El cos i tapa seran de fosa dúctil GGG-50 segons DIN 1693, revestits de pols epoxi

segons DIN 30677, les peces estaran graellades segons DIN 55928 apartat 4 – SA 3 i pre-escalfades fins a 200 °C, abans de ser revestides electrostàticament.

L'eix serà d'acer inoxidable DIN x30 Cr 13, amb rosca laminada en fred.

L'empaquetadura disposarà de triple sistema d'estanquitat amb segellats superiors d'EPDM. Amb 4 juntes tòriques allotjades al coixinet de nylon i rosca de llautó naval CZ 132.

La comporta serà de fosa dúctil GGG-50, totalment vulcanitzada amb cautxú EPDM i equipada amb una rosca del tipus CZ 132.

Junta de perfil d'EPDM circular amb orificis de protecció per als cargols i embotida en la tapa.

2.2.2.- Vàlvula de papallona

Les vàlvules de papallona centrada, PN 16 seran del tipus Amvi, Aquisoria o similar, amb cos amb brides de cares planes del tipus 5.

Les vàlvules han de ser fabricades en una fàbrica que disposi de sistema de garantia de qualitat, certificada segons norma ISO 9001.

Les principals característiques que hauran de complir les vàlvules de papallona a instal·lar són:

Cos, realitzat en fosa nodular d'una peça, segons norma EN GJS-400-15 amb brides de cares planes.

Eix d'acer inoxidable 13% Cr, segons norma EN 10088-3 A 35-574, realitzat en dues peces amb dispositiu anti-expulsió i arrossegament en rotació de la papallona mitjançant estries.

Papallona d'acer inoxidable tipus 18 – 12, segons norma EN NF A 32-060 Z6CND18-12M.

Anell d'elastòmer de base d'EPDM que n'assegura l'estanquitat interior i la de seccionament.

Totes les vàlvules de papallona subministrades i col·locades aniran equipades amb un desmultiplicador del tipus Amvi M-31 o bé MR-400S.

2.2.3.- Rodet telescòpic de desmuntatge

Els rodets telescòpics de desmuntatge, del diàmetre previst al projecte i PN 16, estaran formats per un cos circular metàl·lic, uns anells metàl·lics de vora i una goma de cautxú interposada entre els elements esmentats. La contracció del rodet, es du a terme mitjançant uns cargols metàl·lics protegits amb una capa de zinc.

Les viroles seran d'acer inoxidable AISI 304, les brides en acer al carboni A-42-b recobertes d'epoxi, juntes d'estanquitat en N.B.R.

Tots els elements metàl·lics tindran una protecció de nylon negre Rilsa.

2.2.4.- Desmultiplicador manual

Els desmultiplicadors que s'instal·laran a les vàlvules de papallona seran del tipus Amvi M-31 o bé MR-400S amb comandament per volant, o similar.

Transmetrà a l'eix de comandament el parell necessari sense cap altre esforç, subministrarà un parell creixent en les proximitats del tancament, assegurarà la irreversibilitat de l'accionador en qualsevol posició, permetrà definir una posició de tancament molt precisa condicionant d'aquesta manera l'estanquitat de la vàlvula.

El carter serà de fosa, amb el mecanisme de bronze i acer, la cargolaria estarà fabricada en acer cadmiat i el volant en fosa GS protegida.

Disposarà d'un índex de senyalització sota espiell transparent que indicarà la posició de la vàlvula.

2.3.- Amidament i abonament

La col·locació s'amidarà i abonarà per unitat (ut.) d'element de valvuleria realment col·locat.

3.- CONJUNT DE VENTOSA

3.1.- Definició

La unitat d'obra comprèn la col·locació completa de l'anomenat conjunt de ventosa.

Conjunt format per vàlvula de comporta de tancament elàstic de DN 100 i PN 16 i ventosa trifuncional, tipus Vag Duojet, DN 100 i PN 16.

3.2.- Característiques

La vàlvula de ventosa a subministrar i col·locar serà del tipus trifuncional i PN 16, que permetrà la purga d'aire en pressió amb la conducció en càrrega, eliminar l'aire durant l'emplenat i adducció de l'aire durant el buidat de la canonada. Serà del tipus VAG Duojet o similar i la vàlvula de comporta es col·locarà entre la ventosa i el collarí de presa.

La ventosa trifuncional tindrà cos, tapa i brida d'entrada de fosa dúctil Norma A.126 Classe B. Totes les parts internes seran d'acer inoxidable ASTM-A-240 de pressió de trencament de 70 atm.

La pressió de treball serà de 16 atm. i tindran un recobriment intern de resina epoxi.

Queden inclosos el subministrament i la col·locació de tots els elements i materials accessoris

necessaris per a la seva correcta connexió i funcionament, cargols, femelles, adaptadors, juntes, brides, etc., així com el subministrament i col·locació del formigó d'ancoratge, en els casos en que sigui necessari.

3.3.- Amidament i abonament

La col·locació s'amidarà i abonarà per unitat (ut.) de conjunt de ventosa realment col·locat en obra.

4.- CANONADES D'ACER GALVANITZAT

4.1.- Definició i execució

Les canonades d'acer previstes en el present projecte seran d'acer al carboni

sense soldadura. Dimensions segons norma DIN-2448. L'espessor de l'acer serà de 7,1 mm. El material serà ST-37.0, i complirà les condicions tècniques de qualitat, assaigs, composició química, etc. indicades a la norma DIN-1629/84.

Al present projecte es defineixen les següents unitats d'obra de canonades d'acer galvanitzat:

- Conjunts de caldereria previstos en les arquetes de derivació, segons els plànols de projecte. En aquest cas, els diferents elements seran embridats.

La unitat d'obra comprèn el subministrament de tots els materials i la seva col·locació completa, incloent brides, subjeccions, ancoratges i formigó addicional per al total i correcte acabat.

El contractista posarà a disposició de l'obra la maquinària auxiliar, l'utilitatge necessari i els materials fungibles com gasos, electrodes, discos de tall, etc, per a la execució correcta dels treballs en el temps previst.

Brides:

Seran d'acer al carboni planes per a soldar, segons DIN 2576 PN16.

Cargols i espàrrecs:

Cargols amb femella hexagonal DIN 931/934, cadmiats. Espàrrecs amb femella hexagonal, cadmiats.

Juntes:

Seran de neoprè, per a instal·lar entre brides planes DIN 2576 PN16, amb gruix de 4 mm.

Unions universals:

Es col·locaran en les unions entre les canonades d'acer i les canonades de fosa. Tant les tub-tub, com les brida-tub, seran fabricades en fosa nodular GGG 50, amb recobriment de resina epoxi de 120 a 150 microns de gruix. La junta de tancament en EPDM. Els cargols i femelles zincats. La marca serà LEYA o similar.

Suports i abraçaderes:

La canonada d'acer prevista en el present projecte col·locada a l'interior de l'arqueta de derivació, es col·locaran suports i abraçaderes.

Seran construïts en perfil·leria metàl·lica, galvanitzada en calent, segons plànols. Les unions entre els perfils metàl·lics dels suports seran soldades, a excepció dels abarcons, que aniran roscats a la UPN100. Els suports es subjectaran a la base de l'artesa de formigó armat prefabricat mitjançant anclatges amb resina epoxi.

Tractaments superficials:

Totes les canonades i elements d'acer previstos en el present projecte, seran galvanitzats en calent, essent per a:

- Canonades i accessoris, segons UNE 77-505-89
- Els suports, segons UNE 37-501-88

Adicionalment, en els trams on la canonada d'acer anirà col·locada en rasa, a més del galvanitzat en calent, s'efectuarà una protecció per a la corrosió mitjançant l'encintat exterior de bandes autoadhesives de polietilè (tipus Denso, o similar). Aquest recobriment tindrà un espessor mínim de 3 mm.

Soldadures:

Les soldadures es realitzaran amb argó, com a mínim per a la penetració, permetent-se realitzar el cordó de pentinat amb elèctrode bàsic. Queda terminantment prohibit executar soldadures amb elèctrode de rútil.

Per tant, els soldadors estaran homologats acomplint els requisits del codi ASME. Secció IX i especialment el codi ASME B 31 per a canonades de pressió.

L'adjudicatari haurà de presentar el WPS (especificació del procediment de soldadura), el PQR (registre de qualificació del procediment) i el WPQ (qualificació del soldador).

Els soldadors estaran homologats en QW-122.4, és a dir posició múltiple per a tubs (6 G) i en QW-353 (SMAW) i QW-356 (GTAW), reservant-se, no obstant, la Direcció d'obra l'homologació "in situ" dels soldadors si ho considerés oportú, amb l'empresa de control de qualitat de la seva elecció, i amb els assaigs no destructius convenients, amb les despeses econòmiques a càrrec del contractista.

En les soldadures que s'hagin d'executar en obra (unió de tubs de canonada DN 300, en el tram comprès entre les arquetes núm. 1 i 2, segons plànols), es protegiran exteriorment mitjançant un galvanitzat en fred i col.locació de cinta DENSO.

4.2.- Control de qualitat

S'efectuaran els següents assatjos de control de qualitat en obra:

Soldadures

Totes les soldadures, es provaran mitjançant líquids penetrants.

Proves de pressió interior

A mesura que es vagin muntant, les canonades se sotmetran a la prova de pressió interior per trams no superiors a 500 m. Si la conducció està ja terraplenada, les juntes entre tubs hauran d'estar lliures fins que s'hagin realitzat les proves.

La pressió de prova serà la necessària per tal que al punt més baix resulti una pressió mínima igual a 1.4 vegades la màxima pressió de servei.

La diferència de pressió entre el punt més alt i el més baix del tram que es prova no serà superior al 10% de la pressió de la prova. La canonada s'omplirà per la part més baixa i s'obriran boques per tal d'extreure l'aire.

La bomba de prova tindrà dos manòmetres, un d'ells de comprovació aportat per la Direcció d'Obra o al Servei.

Un cop la canonada sigui plena i lliure d'aire, es pujarà la pressió a un ritme no superior a 1KPa/min (1 kg/cm²/min) fins a aconseguir el valor fixat per a la prova. A continuació es tancarà la canonada durant 30 minuts.

La prova es considerarà satisfactòria quan en aquest temps la pressió no baixi més d'una cinquena part de la pressió de prova. En cas de resultat negatiu, es repetirà la prova després d'arreglar l'avaria o el defecte.

Si durant les proves de pressió apareixen trencaments en un 8% dels tubs provats, es refusarà el lot de tubs.

Si surt més del 4% d'unions defectuoses, es refusarà el lot d'unions.

Un cop el resultat de la prova de pressió sigui satisfactori, es podrà passar a la prova d'estanqueïtat.

Proves d'estanqueïtat

S'omplirà la canonada amb cura d'extreure tot l'aire i es mantindrà una pressió equivalent a la màxima de treball en el punt més desfavorable.

La prova es realitzarà tancant la xarxa a provar, omplint-la i alimentant-la mitjançant un comptador.

Es mesurarà la quantitat d'aigua necessària (V) per a mantenir durant 2 hores la pressió de prova.

El resultat serà satisfactori si:

$$V = K \cdot L \cdot D$$

on:

L = longitud de la canonada en m

D = diàmetre interior en m

V = volum d'aigua aportat en l

K = 0,350 (coeficient per acer)

Si el resultat de la prova de funcionament no és correcte, es repassarà el muntatge de la canonada i les juntes, i es repetirà la prova a càrrec del contractista.

4.3.- Proves de neteja i desinfecció

Per tal de poder posar la canonada en servei, cal dur a terme la neteja i desinfecció interior de la mateixa.

Així doncs, es procedirà a l'ompliment de la canonada amb aigua potable, incloent una certa concentració de desinfectant (hipoclorit sòdic). Caldrà disposar dels mitjans necessaris (mà d'obra, materials i maquinària (inclòs cubes)) per a procedir al ompliment i buidat total de la canonada les vegades necessàries fins a assolir que els resultats de neteja i desinfecció siguin correctes. La concentració del desinfectant, temps dels processos, seran especificats per part dels tècnics de ATLL, amb competències en aquest tipus de proves. Al mateix temps, les preses de mostres i anàlisi de les mateixes per a determinar el nivell òptim de neteja i desinfecció de la canonada, seran efectuades pels esmentats tècnics de ATLL.

4.4.- Amidament i abonament

La caldereria prevista per a l'arqueta de derivació s'amidarà i abonarà per unitat (ut.) de conjunt de caldereria en cada arqueta.

la canonada d'acer galvanitzat s'amidara i abonara un cop finalitzada totalment la seva instal.lació, i després d'haver efectuat les proves hidràuliques de pressió i la neteja i desinfecció interior.

CAPÍTOL 5: DIVERSOS

1.- TAPES I GRAONS

1.1.- Tapes

El marcs i les tapes hauran de ser de fosa dúctil, articulades, amb les inscripcions que determini l'Administració, amb capacitat de resistir una càrrega de trencament de quaranta tones (40 Tm), realitzada, segons la norma UNE 41-300-87 i norma EN 124.

Tapes per arquetes

Tapa rectangular simple de Fàbregas, model FO-2

| Model | Long.ext.marc AxB (mm) | Altura H (mm) | Long.tapa LxL (mm) |
|------------|---------------------------|------------------|-----------------------|
| ER4S122060 | 1220X600 | 125 | 1220X600 |
| FO-2 | 850x850 | 100 | D 600 |

1.1.2.- Graons

Els graons a emprar en els accessos als pous de registre i pericons seran de polipropilè amb ànima d'acer per a evitar els perills de caiguda que suposa la possibilitat de corrosió d'altres materials.

Els graons de polipropilè amb ànima d'acer estan fabricats en base a encapsular a alta pressió, un copolímer de polipropilè 1042 a una barnilla de ferro acerat de diàmetre dotze mil·límetres (12 mm).

El graó estarà internament recorregut per una barnilla doblegada en "U" i els extrems del mateix seran rodons i lleugerament cònics per tal que actuïn com arpons per assegurar la seva immobilitat.

El recobriment de polipropilè de la barnilla formarà ressals i entalladures per presentar seguretat antilliscant en ser trepitjat.

La separació entre graons serà de trenta-cinc centímetres (35 cm), i la profunditat d'encastament a les parets laterals del pou, serà de deu centímetres (10 cm). Seran capaços de resistir com a mínim una força d'arrencament de set-cents quilograms (700 kg).

El copolímer de polipropilè 1042 complirà les especificacions de la Norma ASTM 2146-82 Tipus 2.

L'acceptació dels graons de polipropilè amb ànima d'acer estarà condicionada a la presentació dels corresponents certificats d'assaigs de resistència als agents químics i de característiques mecàniques realitzats pel laboratori del fabricant.

En el cas que el model a utilitzar no vingui definit als plànols del Projecte, la Direcció d'Obra aprovarà la seva possible utilització.

1.2.- Execució

Aquestes unitats d'obra inclouen el perfecte anivellament de la superfície de suport de tapes i reixes, així com la fixació i acabament de la superfície.

La discriminació entre un tipus de tapa o reixa i un altre es farà en base a les indicacions contingudes en els Plànols i Quadre de Preus.

1.3.- Amidament i abonament

Es mesuraran i s'abonaran per unitats (ut) realment executades a obra, tal com s'indica en el Plànol de Detalls i el Quadre de Preus núm. 1.

CAPÍTOL 6: ALTRES PRESCRIPCIONS

1.- TOLERÀNCIES

1.1.- Dimensions

Tots els excessos d'obra referents a les dimensions fixades en aquest Plec o en els restants documents del Projecte, no seran abonables llevat que hagin estat ordenades per escrit per l'Enginyer Director.

Les toleràncies admeses pels diferents elements o tipus de formigó, són les següents:

- Elements prefabricats: 5 mm
- Formigó en massa: 10 mm en soleres i 15 mm en alçats
- Formigó armat: 10 mm

Si els subespessors trobats fossin superiors al doble dels esmentats es procedirà a enderrocar la part de l'obra mal feta. Si estiguessin compresos entre 1 i 2 vegades els fixats, el Director d'Obra, després de realitzar noves extraccions de prova en les rodalies de l'obra defectuosa, decidirà a la vista dels resultats l'acceptació o l'enderroc de l'obra.

1.2.- Superfícies

La superfície de la solera del canal no presentarà desigualtats superiors a 3 mm mesurats amb regla de 3 m. Si les desigualtats fossin superiors a 3 mm però inferiors a 6 mm, s'admetran corregint-les mitjançant piconat o raspat superficial. Si són superiors a 6 mm o no s'aconsegueix reduir la desigualtat a 3 mm pel procediment de piconat, es demolirà la part d'obra mal executada.

En els alçats realitzats amb formigó armat, la màxima fletxa o deformació mesurada amb un regle de 3 m de longitud, serà inferior a 5 mm.

En els paraments ocults la màxima deformació no serà superior a les dimensions següents:

- 1/2 del gruix màxim de l'àrid emprat.
- Cinc (5) vegades el límit anterior.

Tots aquells elements de l'obra que hagin d'estar en contacte directe amb l'aigua, no presentaran irregularitats locals superiors a cinc (5) mm.

1.3.- Traçat

El traçat podrà tenir les següents toleràncies en planta i en alçat:

- Planta
 1. Desviació de l'alineació en tram recte: 20 mm
 2. Desviació de l'alineació en tangents: 50 mm
 3. Desviació de l'alineació en corbes: 100 mm
- Alçat
 4. Desviació de la rasant teòrica: 20 mm

2.- ALTRES PRESCRIPCIONS

Per les obres especificades en aquest Plec, seran vàlides les condicions més favorables per a la bona execució i conservació de les obres a judici del Director d'Obra.

3.- MATERIALS

3.1.- Generalitats

Si en cap document d'aquest Projecte s'ha assenyalat de forma expressa la procedència dels materials, aquests podran ésser obtinguts pel Contractista de la font de subministrament que cregui més oportuna, notificant-ho sempre al Director d'Obra, amb suficient antelació i aportant, quan així se sol·liciti, les mostres o dades necessàries per a comprovar la idoneïtat dels esmentats materials.

Pels materials d'origen industrial, el Contractista proposarà, al menys tres ofertes, els materials de les quals compliran tot allò que s'especifica en aquest Plec, i en cas d'indefinicions, aclariments i dubtes serà el Director d'Obra qui els fixarà sense que això pugui comportar increments econòmics.

Sempre que així ho sol·liciti, el Contractista haurà de presentar al Director d'Obra les ofertes econòmiques de les diferents ofertes de materials.

L'aprovació prèvia dels materials no suposa per l'Administració l'obligació d'acceptar les successives partides que puguin emprar-se en obra si hagués existit error als assaigs previs, o si es comprovés posteriorment que el material subministrat no respon a les característiques de la mostra, bé perquè aquesta no fos representativa, o perquè s'hagués produït un canvi de les característiques.

3.2.- Materials no especificats en el present Plec

Els materials que s'hagin d'emprar a l'obra sense que s'hagi especificat en aquest Plec, no podran emprar-se sense haver estat reconeguts pel Director d'Obra, qui podrà rebutjar-los si no reuneixen, al seu judici, les condicions exigibles per aconseguir convenientment l'objecte que motivarà la seva utilització.

Com a normes de caràcter subsidiari, a part de les esmentades en el present Plec, es consideraran els Plecs Oficials en vigència en el M.O.P.T.M.A i Normes UNE.

En cas d'una aparent discrepància amb els Plecs o normes esmentades, el Director d'Obra estimarà lliurement les condicions exigibles al material, la definició del qual s'hagi omès en el present Plec, escollint entre les referides especificacions, aquella que resulti més favorable per la correcta execució i millor conservació de la unitat d'obra en la qual s'hagi d'emprar.

3.3.- Recepció

No podrà emprar-se cap material que no hagi estat prèviament reconegut, sotmès als assaigs i proves descrites i aprovat pel Director de les Obres.

El Director de les Obres podrà ordenar la retirada de l'obra d'aquells materials que no compleixin les prescripcions fixades.

4.- INCOMPLIMENT D'AQUEST PLEC

Quan el Director de les Obres observi l'incompliment parcial de les condicions d'aquest Plec ordenarà l'enderrocament de les obres defectuoses i la seva reconstrucció a càrrec del Contractista, trametent a l'efecte les oportunes ordres per escrit. L'incompliment d'aquestes ordres podrà ocasionar a la proposta de rescissió de contracte amb pèrdua de la fiança.

5.- TAXA I DESPESES DE DIRECCIÓ I VIGILÀNCIA

El Contractista haurà d'abonar les taxes i honoraris o pressupostos per vigilància i inspecció que legalment es trobin establerts o s'estableixin en el contracte, sense que per aquest motiu pugui reclamar quantitat addicional alguna.

6.- REPRESENTANT DEL CONTRACTISTA

Una vegada adjudicades definitivament les obres, el Contractista designarà un Tècnic Superior el qual actuarà com al seu representat davant la Propietat a tots els efectes que es requereixin durant l'execució de les obres, fent-se càrrec al mateix temps de les funcions pròpies del Contractista, amb autoritat suficient per a executar les ordres que rebí de la Propietat mitjançant la seva Direcció d'Obra referents a l'acompliment del Contracte.

7.- ORDRES AL CONTRACTISTA I DIARI D'OBRES

Les ordres al Contractista es donaran per escrit i numerades correlativament, amb la qual cosa es veurà obligat a signar el "he rebut" en el duplicat de l'ordre.

A partir de la data d'autorització per a iniciar les obres, s'obrirà un llibre amb els fulls numerats i segellats per la Propietat on es farà constar cada dia de treball les incidències

ocorregudes a l'obra, fent referència expressa a les consultes o aclariments sol·licitats per la contracta i les ordres donades a aquesta. Aquest llibre haurà de restar sempre a les oficines de l'obra i a disposició de la Propietat.

8.- OBRES I MATERIALS D'ABONAMENT EN CAS DE RESCISSIÓ DEL CONTRACTE

En cas de rescissió del contracte, qualsevulla que fos la causa, només seran d'abonament les obres incompletes que constitueixin unitats completes definides en el Quadre de Preus, sense que es pugui demanar la valoració d'unitats d'obra fraccionades en altra forma que l'establerta a l'esmentat Quadre.

Qualsevol altra operació relacionada, material emprat, o unitats que no estiguin totalment acabades, no seran objecte de pagament, llevat l'aplec i obres especials d'infraestructura.

9.- OBRES QUE NO SÓN D'ABONAMENT

Els treballs executats per la Contracta, modificant el que es prescriu als documents contractuals del Projecte o les ordres rebudes pel Director d'Obra, de la mateixa manera que aquelles obres no previstes i executades sense autorització expressa del Director, hauran d'ésser enderrocades a càrrec del Contractista si d'aquesta manera ho exigeix el Director d'Obra i en cap cas seran abonables.

El Contractista serà, a més a més, responsable dels danys i perjudicis que per aquesta causa puguin derivar-se per la Propietat.

10.- RESERVA PER A INSTAL·LACIONS ESPECIALS

La Propietat es reserva el dret d'adquirir per ella mateixa, aquells materials o elements que per la seva naturalesa especial no siguin d'ús normal en les obres o estiguin subjectes a la situació dels

mercats en el moment de l'execució, podent d'acord amb aquest article, contractar separatament, el subministrament i la col·locació de tots o part dels esmentats materials, sense que el Contractista tingui dret a reclamació alguna.

Si aquest fos el cas, el Contractista donarà tota classe de facilitats per a la instal·lació i realització de proves per part de la casa subministradora o instal·ladora, si bé li pagaran totes les despeses que això origini, calculades amb preus contradictoris segons allò assenyalat en el contracte.

11.- CERTIFICACIONS

Les obres executades s'abonaran al contractista mitjançant certificacions, mensuals o no, que incloguin relacions valorades de les obres realment executades en el període al que fa referència cada certificació, d'acord als Preus del Quadre aplicats, segons aquest capítol del Plec i entenent-se compreses les valoracions descrites per a cada unitat en els articles d'aquest Plec.

Barcelona, juny de 2018

Els imports de les certificacions seran considerats a compte de la liquidació final, sense que això impliqui l'acceptació o conformitat amb les obres certificades.

L'autor del projecte:

12.- CONDICIONS GENERALS D'AMIDAMENT I ABONAMENT

En tot el que no contrari amb l'exposat en aquest Plec i en els documents contractuals, serà d'aplicació, a efectes d'amidament i abonament de les obres, les disposicions contingudes en el vigent Plec de Clàusules Administratives Generals per a la Contractació d'Obres de l'Estat.

Albert Casajuana i Palet
Enginyer de Camins, C. i P.
DOPEC S.L.

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

B - MATERIALS

B0 - MATERIALS BÀSICS

B01 - LÍQUIDS

B011 - NEUTRES

B03 - GRANULATS

B031 - SORRES

B033 - GRAVES

B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B051 - CEMENTS

B053 - CALÇS

B06 - FORMIGONS DE COMPRA

B064 - FORMIGONS ESTRUCTURALS EN MASSA

B065 - FORMIGONS ESTRUCTURALS PER ARMAR

B06N - FORMIGONS D'ÚS NO ESTRUCTURAL

B07 - MORTERS DE COMPRA

B071 - MORTERS AMB ADDITIUS

B0A - FERRETERIA

B0A1 - FILFERROS

B0A3 - CLAUS

B0A5 - CARGOLS

B0A6 - TACS I VISOS

B0A7 - ABRAÇADORES

B0B - ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

B0B2 - ACER EN BARRES CORRUGADES

B0B3 - MALLES ELECTROSOLDADES

B0B4 - CORDÓ PER A ARMADURES ACTIVES

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D2 - TAULONS

B0D3 - LLATES

B0D6 - PUNTALS

B0D7 - TAULERS

B0D8 - PLAFONS

B0DB - ELEMENTS PER A ENCOFRATS INDUSTRIALITZATS DE MURS I PILARS

B0DF - ENCOFRATS ESPECIALS I CINDRIS

B0DZ - MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0F - MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA

B0F1 - MAONS CERÀMICS

B0F7 - MAONS FORADATS SENZILLS

B4 - MATERIALS PER A ESTRUCTURES

B44 - MATERIALS D'ACER PER A ESTRUCTURES

B445 - MATERIALS PER A LA RENOVACIÓ I REFORÇAMENT DE SOSTRES

B44Z - PLANXES I PERFILS D'ACER

B4A7 - ANCORATGES PER A ARMADURES ACTIVES

B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B71 - LÀMINES BITUMINOSES

B7B - GEOTÈXTILS

B7B1 - GEOTÈXTILS

B7C - MATERIALS PER A AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I MATERIALS FONOABSORBENTS

B7C2 - PLANXES DE POLIESTIRÈ

B7J - MATERIALS PER A JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ VOLUMS

B7J5 - SEGELLANTS

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

B7Z - MATERIALS ESPECIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7Z1 - MATERIALS ESPECIALS PER A MEMBRANES

B8ZA - MATERIALS PER A IMPRIMACIONS I TRACTAMENTS SUPERFICIALS

BA - MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

BAF - MATERIALS PER A TANCAMENTS PRACTICABLES D'ALUMINI

BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BB0 - MATERIALS PER A PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ

BB02 - SENYALS

BBM - MATERIALS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT

BBMZ - MATERIALS AUXILIARS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BD1 - TUBS I ACCESSORIS PER A EVACUACIÓ VERTICAL D'AIGÜES RESIDUALS

BD13 - TUBS DE MATERIALS PLÀSTICS

BD1Z - MATERIALS AUXILIARS PER A EVACUACIÓ D'AIGÜES RESIDUALS

BD5 - MATERIALS PER A DRENATGES

BD5A - TUBS DE PVC PER A DRENATGES

BD7 - TUBS PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS

BD7J - TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS

BDD - MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE

BDD1 - MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE CIRCULARS

BDDZ - MATERIALS AUXILIARS PER A POUS DE REGISTRE

BDG - MATERIALS PER A CANALITZACIONS

BDGZ - MATERIALS AUXILIARS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

BDK - MATERIALS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS

BDK2 - PERICONS PREFABRICATS DE FORMIGÓ

BDKZ - MATERIALS AUXILIARS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS

BDN - MATERIALS PER A EVACUACIÓ DE FUMS I VENTILACIÓ ESTÀTICA O HÍBRIDA

BDNZ - MATERIALS AUXILIARS PER A VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDW - ACCESSORIS GENÈRICS PER A DESGUASSOS I BAIXANTS DE POLIPROPILÈ

BDW3 - ACCESSORIS GENÈRICS PER A DESGUASSOS I BAIXANTS DE PLÀSTIC

BDY - ELEMENTS DE MUNTATGE PER A BAIXANTS I DESGUASSOS

BDY3 - ELEMENTS DE MUNTATGE PER A DESGUASSOS I BAIXANTS DE PLÀSTIC

BE - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEM - VENTILADORS I CAIXES DE VENTILACIÓ

BEM3 - VENTILADORS-EXTRACTORS

BEV - MATERIALS DE REGULACIÓ I CONTROL PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEV4 - CABLEJAT INSTAL·LACIONS DE REGULACIÓ I CONTROL

BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BF2 - TUBS D'ACER GALVANITZAT

BF21 - TUBS D'ACER GALVANITZAT SENSE SOLDADURA

BF3 - TUBS I ACCESSORIS DE FOSA

BFA - TUBS I ACCESSORIS DE PVC

BFB - TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ

BFB1 - TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA

BFB2 - ACCESSORIS DE POLIETILÈ PER A CANVIS DE DIRECCIÓ

BFW - ACCESSORIS GENÈRICS DE TUBS PER A GASOS I FLUIDS

BFY - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE DE TUBS DE GASOS I FLUIDS

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| BG1 - CAIXES I ARMARIS | BGY - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES |
| BG14 - CAIXES PER A QUADRES DE DISTRIBUCIÓ | BGY3 - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A CONDUCTORS ELÈCTRICS DE TENSIÓ BAIXA |
| BG15 - CAIXES DE DERIVACIÓ QUADRADES | BGYD - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA |
| BG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES | BH - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT |
| BG21 - TUBS RÍGIDS NO METÀL·LICS | BH6 - MATERIALS PER A ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ |
| BG22 - TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL·LICS | BH61 - LLUMS D'EMERGÈNCIA |
| BG2B - CANALS METÀL·LIQUES | BHB - LLUMS ESPECIALS |
| BG2C - SAFATES AÏLLANTS | BHB1 - LLUMS ESTANCS AMB TUBS FLUORESCENTS |
| BG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA | BHU - LÀMPADES |
| BG31 - CABLES DE COURE DE 0,6/1 KV | BHU8 - LÀMPADES FLUORESCENTS |
| BG38 - CONDUCTORS DE COURE NUS | BHW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT |
| BG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT | BHWB - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A LLUMS ESPECIALS |
| BG41 - INTERRUPTORS MAGNETOTÈRMICS | BJ - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA |
| BG42 - INTERRUPTORS DIFERENCIALS | BJ6 - EQUIPS PER A TRACTAMENT D'AIGÜES |
| BG6 - MECANISMES | BJ62 - DESCALCIFICADORS |
| BG62 - INTERRUPTORS I COMMUTADORS | BJ7 - DIPÒSITS I ACCESSORIS, PER A AIGUA |
| BGD - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA | BJ71 - DIPÒSITS PER A AIGUA |
| BGD1 - PIQUETES DE CONNEXIÓ A TERRA | BJ72 - ACCESSORIS PER A DIPÒSITS D'AIGUA |
| BGDZ - MATERIALS AUXILIARS PER A ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA | BJM - ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ |
| BGW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES | BJM6 - MANÒMETRES |
| BGW1 - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A CAIXES I ARMARIS | BJMC - MESURADORS DE NIVELL |
| BGW2 - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A TUBS, CANALS I SAFATES | BJMQ - MESURADORS DE PRESSIÓ |
| BGW4 - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A APARELLS DE PROTECCIÓ | |
| BGW6 - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A MECANISMES | |

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

BK - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE GAS COMBUSTIBLE I ALTRES GASOS I FLUIDS

BK2 - ELEMENTS DE MESURA, SEGURETAT, CONTROL I REGULACIÓ

BK25 - MANÒMETRES

BK3 - DIPÒSITS PER A GAS COMBUSTIBLE I ALTRES GASOS I FLUIDS

BK3P - DIPÒSITS PE VERTICALS

BM - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURETAT

BM3 - EXTINTORS

BM31 - EXTINTORS

BM3 - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS

BN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

BN1 - VÀLVULES DE COMPORTA

BN12 - VÀLVULES DE COMPORTA MANUALS AMB BRIDES

BN3 - VÀLVULES DE BOLA

BN7 - VÀLVULES DE REGULACIÓ

BN76 - VÀLVULES DE REGULACIÓ DE PRESSIÓ PER INSTAL·LACIONS DE REG

BN8 - VÀLVULES DE RETENCIÓ

BN82 - VÀLVULES DE RETENCIÓ DE CLAPETA AMB BRIDES

BN85 - VÀLVULES DE RETENCIÓ DE BOLA AMB BRIDES

BNE - FILTRES

BNE2 - FILTRES COLADORS PER A EMBRIDAR

BNM - BOMBES ESPECIALS

BNZ - ELEMENTS AUXILIARS PER A VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

BNZ1 - CARRETS DE DESMUNTATGE

D - ELEMENTS COMPOSTOS

D0 - ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS

D06 - FORMIGONS SENSE ADDITIUS

D060 - FORMIGONS SENSE ADDITIUS, AMB CEMENTS PÒRTLAND AMB ADDICIONS

D0B - ACER FERRALLAT O TREBALLAT

E - PARTIDES D'OBRA D'EDIFICACIÓ

E5 - COBERTES

E5Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES

E5Z1 - FORMACIÓ DE PENDENTS

E9 - PAVIMENTS

E9M - PAVIMENTS CONTINUS

ED - INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

EDK - PERICONS PER A CANALITZACIONS

EE - INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

EEV - ELEMENTS DE REGULACIÓ I CONTROL PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

EEV4 - CABLEJAT D'INSTAL·LACIONS DE REGULACIÓ I CONTROL

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIO BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

EG31 - CABLES DE COURE DE 0,6/1 KV

EG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

EG41 - INTERRUPTORS MAGNETOTÈRMICS

EG42 - INTERRUPTORS DIFERENCIALS

EG6 - MECANISMES

EG7 - DISPOSITIUS ELECTRÒNICS

EG77 - TEMPORITZADORS

EGD - ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

EGDZ - ELEMENTS ESPECIALS DE CONNEXIÓ A TERRA

EH - INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

EHQ - PROJECTORS PER A EXTERIORS

EJ - INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA
CALENTA SANITÀRIA

EJ7 - DIPÒSITS I ACCESSORIS, PER A AIGUA

EJ71 - DIPÒSITS PER A AIGUA

F - PARTIDES D'OBRA D'URBANITZACIÓ

FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS

FDD - PARETS PER A POUS DE REGISTRE

FDG - CANALITZACIONS DE SERVEIS

FDGZ - MATERIALS AUXILIARS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

FDK - PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

FDK2 - PERICONS QUADRATS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

FJSC - SENSORS

FN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

FN3 - VÀLVULES DE BOLA

G - PARTIDES D'OBRA D'ENGINYERIA CIVIL

G2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

G21 - DEMOLICIONS I ENDERROCS

G214 - ENDERROCS D'ESTRUCTURES

G22 - MOVIMENTS DE TERRES

G221 - EXCAVACIONS EN DESMUNT

G222 - EXCAVACIONS DE RASES, POUS I FONAMENTS

G224 - REPÀS DE SÒLS I TALUSSOS, I PICONATGE DE TERRES

G226 - TERRAPLENAT I PICONATGE DE TERRES I GRANULATS

G228 - REBLIMENT I PICONATGE D'ELEMENTS LOCALITZATS

G22D - ESBROSSADA DEL TERRENY

G3 - FONAMENTS, CONTENCIIONS I TÚNELS

G3Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A FONAMENTS

G4 - ESTRUCTURES

G45 - ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

G4A - ARMADURES ACTIVES

G4A7 - ANCORATGES PER A ARMADURES ACTIVES

G4AA - TENDONS PER A ARMADURES ACTIVES

G4B - ARMADURES PASSIVES

G4D - ENCOFRATS

G4DC - ENCOFRATS PER A LLOSES

G4L - ELEMENTS ESTRUCTURALS PREFABRICATS

G4LV - LLOSES ALVEOLARS DE FORMIGÓ PRETESAT PER A SOSTRES

G4Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A ESTRUCTURES

G7 - IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

G71 - MEMBRANES AMB LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES

G7B - GEOTÈXTILS I LÀMINES SEPARADORES

GB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

GBB - SENYALITZACIÓ VERTICAL

GBB2 - SENYALS D'INFORMACIÓ, SITUACIÓ I ORIENTACIÓ

GD - DRENATGES, SANEJAMENT I CANALITZACIONS

GD1 - DESGUASSOS, BAIXANTS I AÏLLAMENTS I ACCESSORIS DE DESGUASSOS I
BAIXANTS

GD15 - BAIXANTS I CONDUCTES DE VENTILACIÓ AMB TUBS DE MATERIALS PLÀSTICS

GDD - PARETS PER A POUS

GDK - PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

GDK2 - PERICONS QUADRATS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

GDKZ - ELEMENTS AUXILIARS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS DE SERVEIS

GF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

GF1 - TUBS I ACCESSORIS D'ACER NEGRE

GF1E - CALDERERIA EN GENERAL

GF3 - TUBS I ACCESSORIS DE FOSA

GF32 - TUBS DE FOSA DÚCTIL

GF3D - ACCESSORIS DE FOSA PER A UNIONS

GFA - TUBS I ACCESSORIS DE PVC

GFB - TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ

GFBB - ACCESSORIS DE POLIETILÈ PER A CANVIS DE DIRECCIÓ

GFZ - ELEMENTS ESPECIALS PER A TUBS

GG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

GG1 - CAIXES I ARMARIS

GG11 - CAIXES GENERALS DE PROTECCIÓ

GG14 - CAIXES PER A QUADRES DE DISTRIBUCIÓ

GG15 - CAIXES DE DERIVACIÓ QUADRADES

GG2 - TUBS I CANALS

GG21 - TUBS RÍGIDS NO METÀL·LICS

GG22 - TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL·LICS

GG2B - CANALS METÀL·LIQUES

GG2C - SAFATES AÏLLANTS

GG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ
ELÈCTRICA

GG31 - CABLES DE COURE DE 0,6/1 KV

GG38 - CONDUCTORS DE COURE NUS

GGD - ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA

GH - INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

GH6 - ELEMENTS PER A ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ

GH61 - LLUMS D'EMERGÈNCIA

GHT - ELEMENTS DE CONTROL I REGULACIÓ D'INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

GHT1 - FOTOCONTROLS

GJ - EQUIPS PER A INSTAL·LACIONS D'AIGUA I REG

GJ6 - EQUIPS PER A TRACTAMENT D'AIGUES

GJ62 - DESCALCIFICADORS

GJM - ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ

GJM6 - MANÒMETRES

GM - INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT

GM3 - EXTINTORS

GN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

GN1 - VÀLVULES DE COMPORTA

GN4 - VÀLVULES DE PAPALLONA

GN8 - VÀLVULES DE RETENCIÓ

GN82 - VÀLVULES DE RETENCIÓ DE CLAPETA EMBRIDADES

GN85 - VÀLVULES DE RETENCIÓ DE BOLA EMBRIDADES

GN86 - VÀLVULES DE RETENCIÓ DE BOLA ROSCADES

GNE - FILTRES

GNM - BOMBES DOSIFICADORES

GNZ - ELEMENTS AUXILIARS PER A VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

H - PARTIDES D'OBRA DE SEGURETAT I SALUT

HQ - EQUIPAMENTS

HQU - EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

HQU2 - MOBILIARI I APARELLS PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA

K - PARTIDES D'OBRA DE REHABILITACIÓ-RESTAURACIÓ D'EDI

K8 - REVESTIMENTS

K8B - TRACTAMENTS SUPERFICIALS DE PROTECCIÓ

K8B2 - ANTICARBONATACIÓ

KA - TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

KAF - TANCAMENTS PRACTICABLES D'ALUMINI

KD - INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

KD3 - CAIXES SIFÒNIQUES I PERICONS

KD35 - PERICONS

KDN - EVACUACIÓ DE FUMS I VENTILACIÓ ESTÀTICA

KE - INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

KEM - VENTILADORS I CAIXES DE VENTILACIÓ

KEM3 - VENTILADORS-EXTRACTORS

KG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

KG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

KG22 - TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL·LICS

KJ - INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA
CALENTA SANITÀRIA

KJ7 - DIPÒSITS I ACCESSORIS, PER A AIGUA

KJ72 - ACCESSORIS PER A DIPÒSITS D'AIGUA

KN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

KNE - FILTRES COLADORS

KQ - EQUIPAMENTS

KQN - ESCALES PREFABRICADES

KQN2 - ESCALES PREFABRICADES RECTES

D - ELEMENTS COMPOSTOS

D07 - MORTERS I PASTES

D070 - MORTERS SENSE ADDITIUS

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

B - MATERIALS

B0 - MATERIALS BÀSICS

B01 - LÍQUIDS

B011 - NEUTRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0111000, B011200P, B011100P.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Aigües utilitzades per algun dels usos següents:

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

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica.

Es poden utilitzar aigües de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura. Per a la confecció de formigó armat o pretesat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.

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

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

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

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952): ≥ 5
- Total de substàncies dissoltes (UNE 83957): $\leq 15 \text{ g/l}$ (15.000 ppm)
- Sulfats, expressats en SO_4^{2-} (UNE 83956)
 - Ciment tipus SR: $\leq 5 \text{ g/l}$ (5.000 ppm)
 - Altres tipus de ciment: $\leq 1 \text{ g/l}$ (1.000 ppm)
- Ió clor, expressat en Cl^- (UNE 7178)
 - Aigua per a formigó armat: $\leq 3 \text{ g/l}$ (3.000 ppm)
 - Aigua per a formigó pretesat: $\leq 1 \text{ g/l}$ (1.000 ppm)
 - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: $\leq 3 \text{ g/l}$ (3.000 ppm)
- Hidrats de carboni (UNE 7132): 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235): $\leq 15 \text{ g/l}$ (15.000 ppm)

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

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

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

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

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)
- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)
- Contingut de sulfats, expressats en SO_4 (UNE 83956)
- Contingut en ió clor Cl^- (UNE 7178)
- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 7132)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235)

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

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

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE, realitzant-se la presa de mostres segons la UNE 83951.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha d'acceptar l'aigua que no compleixi les especificacions, ni per a l'amasat ni per al curat.

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

B03 - GRANULATS

B031 - SORRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B031U510, B0310020, B031001P, B031002P, B0311010.

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

- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 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 Angeles: <= 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 MÀRBRE 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 grànuls (Tamís 4 UNE-EN 933-2): <= 4 mm

Material retengut 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 F_{ck} <= 30 N/mm²: < 50

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

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

| Límits | Material retengut acumulat, en % en pes, en els tamisos | | | | | | |
|--------|---------------------------------------------------------|------|------|--------|---------|----------|----------|
| | 4 mm | 2 mm | 1 mm | 0,5 mm | 0,25 mm | 0,125 mm | 0,063 mm |
| | | | | | | | |

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

| | | | | | | | |
|----------|----|----|----|----|----|-----|-----|
| Superior | 0 | 4 | 16 | 40 | 70 | 77 | (1) |
| Inferior | 15 | 38 | 60 | 82 | 94 | 100 | 100 |

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

SORRA DE PEDRA GRANÍTICA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

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

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

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

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

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

SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

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

- Granulat gruixut:
 - Qualsevol tipus: $\leq 1,5\%$ en pes
- Granulat fi:
 - Granulat arrodonit: $\leq 6\%$ en pes
 - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c,IV o alguna classe específica d'exposició: $\leq 10\%$ en pes
 - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: $\leq 16\%$ en pes

Valor blau de metilè(UNE 83130):

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

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:

La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

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

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

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

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

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 Àridos 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:

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

- 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

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

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 granulats sec (UNE-EN 1744-1).
- Sulfats solubles en àcid (UNE-EN 1744-1).
- Contingut d'Ió CL- (UNE-EN 1744-1).
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2)
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)
- Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

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

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

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

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

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

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

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

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

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

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

Si el valor del blau de metilè fos superior als valors anteriors, i es presentin dubtes de la presència d'argila en els fins, s'ha de poder realitzar un assaig de rajos X per a la seva detecció i identificació: s'ha de poder utilitzar l'àrid 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.

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

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

B033 - GRAVES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0330A00, B0330020, B033001P, B033U51P, B0331Q10.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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
- Granulats procedents del reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provinents d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus

Els granulats naturals poden ser:

- De pedra granítica
- De pedra calcària

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

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

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

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

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

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

CARACTERÍSTIQUES GENERALS DELS GRANULATS RECICLATS

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

Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.

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

Han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.

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

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

Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 28 de l'EHE. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:

- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: $\leq 0,6\%$
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: $\leq 0,25\%$
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: $\leq 7\%$
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: $\leq 5\%$
- Coeficient de Los Angeles: ≤ 40
- Continguts màxims d'impureses:
 - Material ceràmic: $\leq 5\%$ del pes
 - Partícules lleugeres: $\leq 1\%$ del pes
 - Asfalt: $\leq 1\%$ del pes
 - Altres: $\leq 1,0\%$ del pes

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

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

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

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

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

GRANULATS RECICLATS PROVINENTS DE CONSTRUCCIÓ DE MAÓ:

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

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

Contingut d'elements metàl·lics: Nul

Ús admissible: Reblerts per a drenatges i protecció de cobertes

GRANULATS RECICLATS PROVINENTS DE FORMIGONS:

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

Contingut de formigó: $> 95\%$

Contingut d'elements metàl·lics: Nul

Ús admissible:

- Drenatges
- Formigons de resistència característica ≤ 20 N/mm² utilitzats en classes d'exposició I o Iib
- Protecció de cobertes
- Bases i subbases de paviments

GRANULATS RECICLATS MIXTES:

El seu origen ha de ser enderrocs de construccions de maó i formigó, amb una densitat dels elements massissos > 1600 kg/m³.

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

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

Contingut d'elements metàl·lics: Nul

Ús admissible:

- Drenatges

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

- Formigons en massa
GRANULATS RECICLATS PRIORITARIAMENT NATURALS:
Granulats obtinguts de pedrera amb incorporació d'un 20% de granulats reciclats provinents de formigó.
Ús admissible:
- Drenatges i formigons utilitzats en classes d'exposició I o IIb
S'han considerat les següents utilitzacions de les graves:
- Per a confecció de formigons
- Per a drens
- Per a paviments
- Per a confecció de mesclures grava-ciment tipus GC-1 o GC-2
GRANULATS PROCEDENTS D'ESCORIES SIDERÚRGIQUES
Contingut de silicats inestables: Nul
Contingut de compostos fèrrics: Nul
GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Es denomina grava a la barreja de les diferents fraccions de granulat gruixut que s'utilitzen per a la confecció del formigó
Designació: d/D - IL - N
d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim
IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja
N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G, granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat
La grandària màxima D d'un granulat gruixut (grava) utilitzat per a la confecció de formigó serà menor que les següents dimensions:
- 0,8 de la distància lliure horitzontal entre beines o armadures que formin grup, o entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle >45° (amb la direcció de formigonat)
- 1,25 de la distància entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle <=45° (amb la direcció de formigonat)
- 0,25 de la dimensió mínima de la peça que es formigona amb les excepcions següents:
- Lloses superiors de sostres, amb TMA < 0,4 del gruix mínim
- Peces d'execució molt curosa i elements en els que l'efecte de la paret de l'encofrat sigui reduït (sostres encofrats a una sola cara), amb TMA < 0,33 del gruix mínim
Quan el formigó passi entre diverses 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 prioritàriament naturals: < 3%
- Per a granulats reciclats mixtos: < 5%
L'índex de llenques per a un granulat gruixut segons UNE-EN 933-3: <= 35%
Material retintut pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m³ (UNE-EN 1744-1):
- Granulats naturals <= 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-silici o àlcali-silicat (Mètode químic UNE 146-507-1 EX o Mètode accelerat UNE 146-508 EX): Nul·la
- Àlcali-carbonat (Mètode químic UNE 146-507-2): Nul·la
Estabilitat (UNE-EN 1367-2):
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 18%
Resistència a la fragmentació segons UNE-EN 1097-2 (Assaig de los Angeles):
- 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 prioritàriament naturals: < 5%
Pèrdua de pes amb cinc cicle de sulfat de magnesi segons UNE-EN 1367-2:
- Granulats gruixuts naturals: <= 18%
Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.
Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades a l'EHE
GRAVA PER A DRENATGES:
El granulat ha de ser procedent d'un jaciment natural, del matxuqueig de roques naturals, o del reciclatge d'enderrocs. No ha de presentar restes d'argila, margues o altres materials estranys.
La mida màxima dels grànuls ha de ser de 76 mm (tamís 80 UNE) i el garbellat ponderal acumulat pel tamís 0,08 UNE ha de ser <= 5%. La composició granulomètrica ha de ser fixada explícitament per la DF segons les característiques del terreny per drenar i del sistema de drenatge.
Plasticitat: No plàstic

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

Coefficient de desgast (assaig "Los Angeles" UNE-EN 1097-2): ≤ 40

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

Condicions generals de filtratge:

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

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

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

- F60/F10: < 20

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

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

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

Quan el terreny natural estigui constituït per materials amb 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 CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

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

UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.

GRAVA PER A PAVIMENTS:

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

GRAVA PER A DRENATGES:

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

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

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

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

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

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

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

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

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

- 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

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

OPERACIONS DE CONTROL:

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

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

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

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

- Índex de llenques (UNE-EN 933-3).
- Terrossos d'argila (UNE 7133)
- Partícules toves (UNE 7134)

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

- 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 Angeles" (UNE EN 1097-2)

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

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

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

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

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN GRAVA PER A DRENATGES:

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

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

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

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

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

**B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS
B051 - CEMENTS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0512401, B051160P, B051161P.

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.

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

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

Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni en la seva composició.

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

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

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

CIMENTS COMUNS (CEM):

Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre, 1328/1995 de 28 de juliol i 956/2008 de 6 de juny.

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

Tipus de ciments:

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

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

Addicions del clinker pòrtland (K):

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

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

| Denominació | Designació |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------|
| Ciment pòrtland | CEM I |
| Ciment pòrtland amb escòria | CEM 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):

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

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

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

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

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

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

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

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

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

Temps màxim d'emmagatzematge dels ciments:

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

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

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

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

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

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

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

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

UNE 80305:2001 Cementos blancos.

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

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

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

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

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

- Productes per a elaboració de formigó, morter, pasta i altres mesclures 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

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

- les dues últimes xifres de l'any en que el fabricant va posar el marcatge CE
- indicacions que permetin identificar el producte així com les seves característiques i prestacions declarades atenent a les seves especificacions tècniques
- referència a la norma armonitzada corresponent
- designació normalitzada del ciment indicant el tipus, subtipus (segons els components principals) i classe resistent
- en el seu cas, informació addicional referent al contingut de clorurs, al límit superior de pèrdua per calcinació de cendra volant i/o additiu emprat

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

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

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

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

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

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

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

- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí dels ciment
- identificació del fabricant i de l'adreça de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 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 completa 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

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

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'establir en els Annexes 5 i 6 de la RC-08.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

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

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

A efectes de la fase primera, no s'aprovarà l'ús de ciments els quals el etiquetatge i la documentació no es correspongui amb el ciment sol·licitat,

quan la documentació no estigui completa i quan no es reuneixin tots els requisits establerts.

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

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

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

B053 - CALÇS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0532310.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

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

S'han considerat els tipus següents:

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

CALÇ AÈRIA HIDRATADA CL 90:

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

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

Contingut de CaO + MgO, segons UNE-EN 459-2: ≥ 90

Contingut de MgO, segons UNE-EN 459-2: ≤ 5

Contingut de SO₃, segons UNE-EN 459-2: ≤ 2

Contingut de CO₂, segons UNE-EN 459-2: ≤ 4

Contingut de calç útil, segons UNE-EN 459-2: ≥ 80

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

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

- Material retintut al tamís 0,2 mm: $\leq 2\%$

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

- Calç en pasta: compleix l'assaig

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

- Calç en pols:
 - Mètode de referència: ≤ 2 mm
 - Mètode alternatiu: ≤ 20 mm
- Penetració de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2: > 10 i < 50 mm
Contingut en aire de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2: $\leq 12\%$
CALÇ AÈRIA HIDRATADA EN PASTA:
Estarà amarada i barrejada amb aigua, en la quantitat adient per a obtenir una pasta de consistència adequada a l'ús destinat.
No tindrà grumolls ni principis d'aglomeració.
CALÇ HIDRÀULICA NATURAL:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.
Contingut de SO₃, segons UNE-EN 459-2: ≤ 2
Contingut de calç útil, segons UNE-EN 459-2:
 - Calç del tipus NHL 2: ≥ 35
 - Calç del tipus NHL 3,5: ≥ 25
 - Calç del tipus NHL 5: ≥ 15Resistència a compressió, segons UNE-EN 459-2:
 - Calç del tipus NHL 2: ≥ 2 a ≤ 10 Mpa, als 28 dies
 - Calç del tipus NHL 3,5: $\geq 3,5$ a ≤ 10 Mpa, als 28 dies
 - Calç del tipus NHL 5:
 - Als 7 dies: ≥ 2 MPa
 - Als 28 dies: ≥ 5 a ≤ 15 MPaTemps d'adormiment, segons UNE-EN 459-2:
 - Inicial: > 1 h
 - Final:
 - Calç del tipus NHL 2: ≤ 40 h
 - Calç del tipus NHL 3,5: ≤ 30 h
 - Calç del tipus NHL 5: ≤ 15 hContingut en aire segons UNE-EN 459-2: $\leq 5\%$
Estabilitat de volum, segons UNE-EN 459-2:
 - Mètode de referència: ≤ 2 mm
 - Mètode alternatiu: ≤ 20 mmMida de partícula, segons UNE-EN 459-2:
 - Material retintut al tamís 0,09 mm: $\leq 15\%$
 - Material retintut al tamís 0,2 mm: $\leq 2\%$Penetració, segons UNE-EN 459-2: > 10 i < 50 mm
CALÇ PER A ESTABILITZACIÓ DE TERRES EN CARRETERES:
S'utilitzaran calços aèries vives del tipus CL 90-Q i calços aèries hidratades del tipus CL 90-S.
Tindran un aspecte homogeni i no un estat grumollós o aglomerat.
Compliran les especificacions de la taula 200.1 de l'article 200 del PG3, determinades segons la norma UNE-EN 459-2.
Contingut d'aigua lliure de les calços hidratades, segons UNE-EN 459-2: $< 2\%$ en pes.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de transportar en cisternes pressuritzades dotades de mitjans pneumàtics o mecànics que permetin el ràpid transvasament a sitges d'emmagatzematge. Aquestes han de ser estanques.
A les obres de poc volum el subministrament podrà ser en sacs, de manera que no experimenti alteració de les seves característiques.
Emmagatzematge: Es tindran en compte les normes indicades en les fitxes de seguretat per a les classes de calç. Aquestes fitxes de seguretat han de ser

les recomanades oficialment o, en el seu defecte, les facilitades pel subministrador.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
UNE-EN 459-1:2011 Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.
* UNE-EN 459-2:2011 Cales para la construcción. Parte 2: Métodos de ensayo.
* UNE-EN 459-3:2012 Cales para la construcción. Parte 3: Evaluación de la conformidad.
CALÇ PER A ESTABILITZACIÓ DE TERRES EN CARRETERES:
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.
* UNE 80502:2014 Cales vivas o hidratadas utilizadas en la mejora y/o estabilización de suelos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

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

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

- Sistema 2+: Declaració de Prestacions

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

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

- Nom o marca comercial i adreça del fabricant
- Referència a la norma UNE-EN 459-1
- Designació de la calç segons l'apartat 4 de l'esmentada norma

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

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

Al full de característiques hi ha de figurar al menys:

- Referència del albarà
- Denominació comercial i tipus de calç
- Contingut d'òxids de calci i magnesi
- Contingut de diòxids de carboni
- Finor
- Reactivitat

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció de les condicions de subministrament de la calç, i verificació documental de que els valors declarats pel fabricant en els documents que acompanyen el marcatge CE són conforme a les especificacions exigides.
- Si es detecten anomalies durant el transport, emmagatzematge o manipulació, la DF podrà disposar que es realitzin els següents assaigs de control de recepció, segons UNE-EN 459-2:
 - Contingut d'òxids de calci i magnesi
 - Contingut de diòxid de carboni
 - Contingut de calç útil Ca (Oh) 2
 - Mida de partícula
- Control adicional quan la calç ha estat emmagatzemada en condicions atmosfèriques normals durant un període superior a 2 mesos, o inferior, quan ha estat emmagatzemada en ambients humits o condicions atmosfèriques desfavorables. Sobre una mostra representativa de la calç emmagatzemada es realitzaran els següents assaigs:
 - Contingut de diòxid de carboni
 - Mida de partícula

Els mètodes d'assaigs es descriuen a la UNE-EN 459-2.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres s'han de prendre segons l'indicat a l'article 200 del PG3 i els criteris que exposi la DF.

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

- La quantitat de calç de la mateixa classe i procedència rebuda mensualment.
- Si mensualment es reben més de 200 t, el lot serà aquesta quantitat o fracció.

De cada lot es prendran dues mostres, segons el procediment indicat a la norma UNE-EN 459-2. Una per realitzar els assaigs de control de recepció i l'altra per als assaigs de contrast, que es conservarà durant almenys 100 dies en recipient adequat i estanc. Es prendrà una tercera mostra si el subministrador de calç ho sol·licita.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

La DF ha d'indicar les mesures a adoptar en el cas que no es compleixin les especificacions establertes al plec.

La remesa no s'ha d'acceptar si, en el moment d'obrir el recipient que la conté apareix en estat grumollós o aglomerat.

B06 - FORMIGONS DE COMPRA

B064 - FORMIGONS ESTRUCTURALS EN MASSA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B064300C.

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 sílici no podrà excedir el 10%

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

La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 30 de la norma EHE-08 i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut

Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.

Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 29.2 de l'EHE-08 i complir l'UNE EN 934-2

En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.

Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:

- Si $f_{ck} \leq 50$ N/mm², resistència standard
- Si $f_{ck} > 50$ N/mm², alta resistència

Si no es disposa més que de resultats a 28 dies d'edat, es podran admetre com a valors de resistència a j dies d'edat els valors resultants de la fórmula següent:

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

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

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:

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

- 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 pretensat: ≥ 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 pretensat: ≤ 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 | Condicions |
| d'Abrams (mm) | d'ús |
+-----+

| | | |
|---------------|-------------------------------------|--|
| 130 ≤ H ≤ 180 | - Formigó abocat en sec | |
| H ≥ 160 | - Formigó bombejat, submergit o | |
| | abocat sota aigua amb tub tremie | |
| H ≥ 180 | - Formigó submergit, abocat sota | |
| | fluid estabilitzador amb tub tremie | |

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

FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

Contingut mínim de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

| Grandària màxima del granulat (mm) | Contingut mínim de ciment (kg) |
|------------------------------------------|--------------------------------------|
| 32 | 350 |
| 25 | 370 |
| 20 | 385 |
| 16 | 400 |

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:

- ≤ 32 mm
- ≤ 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat:
- Formigons abocats en sec: ≥ 325 kg/m³
- Formigons submergits: ≥ 375 kg/m³
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
- Contingut de fins d ≤ 0,125 mm (ciment inclòs):
- Granulat gruixut D ≤ 16 mm: ≤ 450 kg/m³
- Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m³
- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm

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

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

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

Aquesta fórmula inclourà:

- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluit.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m³, inclòs el ciment.

Contingut de ciment: ≥ 300 kg/m³

Relació aigua/ciment: ≤ 0,46

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm

Proporció d'aire ocluit (UNE 83315): ≤ 6%

En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inductor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

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.

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 sèries de 4 provetes, procedents de 3 pastades fabricades a la central. 2 provetes s'assajaran a compressió i les altres 2 a l'assaig de penetració d'aigua.

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

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

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

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

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

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

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

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

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

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

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

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

Haurà de complir, a més, que l'ambient sigui I o II, i que en el projecte s'hagi adoptat una resistència de càlcul a compressió F_{cd} no superior a 10 N/mm^2 .

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

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

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

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

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

Control de fabricació i recepció.

- Inspecció no sistemàtica a la planta de fabricació del formigó
- Per a cada fracció d'àrid, abans de l'entrada al mesclador, es realitzaran amb la freqüència indicada, els següents assaigs:
 - Com a mínim 2 cops al dia, 1 pel matí i un altre per la tarda:
 - Assaig granulomètric (UNE-EN 933-1)
 - Equivalent de sorra de l'àrid fi (UNE EN 933-8)
 - Terrossos d'argila (UNE 7133)
 - Índex de llenques de l'àrid gros (UNE EN 933-3)
 - Proporció de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE EN 933-2)
 - Com a mínim 1 cop al mes, i sempre que es canviï de procedència el subministrament:
 - Coeficient de Los Angeles de l'àrid gros (UNE EN 1097-2)
 - Substàncies perjudicials (EHE)

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

- Sobre una mostra de la mescla d'àrids es realitzarà cada dia un assaig granulomètric (UNE EN 933-1)
- Comprovació de l'exactitud de les bàscules de dosificació un cop cada 15 dies.
- Inspecció visual del formigó en cada element de transport i comprovació de la temperatura.
- Recepció del full de subministrament del formigó, per a cada partida.
- Es controlaran com a mínim 2 cops al dia (matí i tarda):
 - Contingut d'aire ocluit en el formigó (UNE 83315)
 - Consistència (UNE 83313)
 - Fabricació de provetes per a assaig a flexotracció (UNE 83301)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

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

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Cada sèrie de provetes es prendrà d'amassades diferents.

Quan s'indica una freqüència temporal de 2 assaigs per dia, es realitzarà un pel matí i l'altre per la tarda.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.

Control estadístic: La conformitat del lot en relació a la resistència es comprovarà a partir dels valors mitjos dels resultats obtinguts sobre 2 provetes agafades de cada una de les N pastades controlades d'acord amb:

- Resistència característica especificada en projecte F_{ck} (N/mm²): ≤ 30
 - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: $N \geq 1$
 - Altres casos: $N \geq 3$

- Resistència característica especificada en projecte F_{ck} (N/mm²): ≥ 35 i ≤ 50
 - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: $N \geq 1$
 - Altres casos: $N \geq 4$
- Resistència característica especificada en projecte F_{ck} (N/mm²): ≥ 50
 - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: $N \geq 2$
 - Altres casos: $N \geq 6$

La presa de mostres es realitzarà aleatòriament entre les pastades de l'obra sotmesa a control. Un cop efectuats els assaigs, s'ordenaran els valors mitjos, x_i , de les determinacions de resistència obtingudes per a cadascuna de les N pastades controlades: $x_1 \leq x_2 \leq \dots \leq x_n$

En els casos en que el formigó estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, s'acceptarà quan $x_i \geq f_{ck}$. A més, es considerarà com un control d'identificació, per tant els criteris d'acceptació en aquest cas tenen per objecte comprovar la pertinença del formigó del lot a una producció molt controlada, amb una resistència certificada i estadísticament avaluada amb un nivell de garantia molt exigent.

Si el formigó no disposa de distintiu, s'acceptarà si:

$$f(x) = x_{K2rN} \geq f_{ck}$$

on:

- $f(x)$ Funció d'acceptació
 - x Valor mig dels resultats obtinguts en les N pastades assajades
 - K_2 Coeficient:
- Coeficient:
- Número de pastades:

- 3 pastades: K_2 1,02; K_3 0,85
- 4 pastades: K_2 0,82; K_3 0,67
- 5 pastades: K_2 0,72; K_3 0,55
- 6 pastades: K_2 0,66; K_3 0,43

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

- rN: Valor del recorregut mostral definit com a: $rN = x(N) \times x(1)$
- 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: $f(x(1)) = x(1) \times K_{35} \geq fck$.

On: s_{35} Desviació típica mostral, corresponent a les últimes 35 pastades

Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.

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

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

Control 100x100: Per a elements fabricats amb N pastades, el valor de la $f_{c,real}$ correspon a la resistència de la pastada que, un cop ordenades les N determinacions de menor a major, ocupa el lloc $n=0,05 N$, arrodonint-se n per excés. Si el número de pastades a controlar és igual o inferior a 20, $f_{c,real}$ serà el valor de la resistència de la pastada més baixa trobada a la sèrie.

S'acceptarà quan: $f_{c,real} \geq fck$

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'assajaràn 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.

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

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

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

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

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

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

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

B065 - FORMIGONS ESTRUCTURALS PER ARMAR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0657050.

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: Lletre indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

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

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

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

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

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

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

La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 30 de la norma EHE-08 i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut

Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.

Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 29.2 de l'EHE-08 i complir l'UNE EN 934-2

En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.

Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:

- Si $f_{ck} \leq 50$ N/mm², resistència standard
- Si $f_{ck} > 50$ N/mm², alta resistència

Si no es disposa més 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:

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

- $f_{cm}(t) = \beta_{cc}(t) \cdot f_{cm}$
 - $\beta_{cc} = \exp s [1 - (28/t)^{1/2}]$
- (on f_{cm} : Resistència mitja a compressió a 28 dies, β_{cc} : coeficient que depèn de l'edat del formigó, t : edat del formigó en dies, s : coeficient en funció del tipus de ciment (= 0,2 per a ciments d'alta resistència i enduriment ràpid (CEM 42,5R, CEM 52,5R), = 0,25 per a ciments normals i d'enduriment ràpid (CEM 32,5R, CEM 42,5), = 0,38 per a ciments d'enduriment lent (CEM 32,25))).

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 inclòs 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 $f_{ck} \leq 50$ N/mm²
 - 2.400 kg/m³ si $f_{ck} > 50$ 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: $\leq 0,65$
- Formigó armat: $\leq 0,65$
- Formigó pretesat: $\leq 0,60$

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):

- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
- Consistència fluida: 10-15 cm
- Consistència líquida: 16-20 cm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant

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

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

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:

- Si l'aigua és standard: < 175 kg/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
- $\leq 1/4$ 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 \leq H \leq 180 | - Formigó abocat en sec |
| H \geq 160 | - Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie |
| H \geq 180 | - Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie |

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

FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

Contingut mínim de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

| Grandària màxima del granulat (mm) | Contingut mínim de ciment (kg) |
|------------------------------------|--------------------------------|
| 32 | 350 |
| 25 | 370 |
| 20 | 385 |
| 16 | 400 |

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:

- ≤ 32 mm
- $\leq 1/4$ separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat:
 - Formigons abocats en sec: ≥ 325 kg/m³
 - Formigons submergits: ≥ 375 kg/m³
- Relació aigua-ciment: $0,45 < A/C < 0,6$
- Contingut de fins d $\leq 0,125$ mm (ciment inclòs):
 - Granulat gruixut D ≤ 16 mm: ≤ 450 kg/m³
 - Granulat gruixut D > 16 mm: $= 400$ kg/m³

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

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

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

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

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

Aquesta fórmula inclourà:

- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluit.

El pes total de partícules que passen pel tamis 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m³, inclòs el ciment.

Contingut de ciment: ≥ 300 kg/m³

Relació aigua/ciment: $\leq 0,46$

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm

Proporció d'aire ocluit (UNE 83315): $\leq 6\%$

En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un incluser d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.

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

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

Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

PILOTS I PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

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

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

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

- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data i hora de lliurament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Quantitat de formigó subministrat
- Formigons designats per propietats d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
 - Resistència a la compressió
 - Tipus de consistència
 - Grandària màxima del granulat
 - 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:

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

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

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

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

Control de fabricació i recepció.

- Inspecció no sistemàtica a la planta de fabricació del formigó

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

- Per a cada fracció d'àrid, abans de l'entrada al mesclador, es realitzaran amb la freqüència indicada, els següents assaigs:
 - Com a mínim 2 cops al dia, 1 pel matí i un altre per la tarda:
 - Assaig granulomètric (UNE-EN 933-1)
 - Equivalent de sorra de l'àrid fi (UNE EN 933-8)
 - Terrossos d'argila (UNE 7133)
 - Índex de llenques de l'àrid gros (UNE EN 933-3)
 - Proporció de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE EN 933-2)
 - Com a mínim 1 cop al mes, i sempre que es canviï de procedència el subministrament:
 - Coeficient de Los Angeles de l'àrid gros (UNE EN 1097-2)
 - Substàncies perjudicials (EHE)
- Sobre una mostra de la mescla d'àrids es realitzarà cada dia un assaig granulomètric (UNE EN 933-1)
- Comprovació de l'exactitud de les bàscules de dosificació un cop cada 15 dies.
- Inspecció visual del formigó en cada element de transport i comprovació de la temperatura.
- Recepció del full de subministrament del formigó, per a cada partida.
- Es controlaran com a mínim 2 cops al dia (matí i tarda):
 - Contingut d'aire ocluit en el formigó (UNE 83315)
 - Consistència (UNE 83313)
 - Fabricació de provetes per a assaig a flexotracció (UNE 83301)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

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

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Cada sèrie de provetes es prendrà d'amassades diferents.

Quan s'indica una freqüència temporal de 2 assaigs per dia, es realitzarà un pel matí i l'altre per la tarda.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.

Control estadístic: La conformitat del lot en relació a la resistència es comprovarà a partir dels valors mitjos dels resultats obtinguts sobre 2 provetes agafades de cada una de les N pastades controlades d'acord amb:

- Resistència característica especificada en projecte F_{ck} (N/mm²): ≤ 30
 - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: $N \geq 1$
 - Altres casos: $N \geq 3$
- Resistència característica especificada en projecte F_{ck} (N/mm²): ≥ 35 i ≤ 50
 - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: $N \geq 1$
 - Altres casos: $N \geq 4$
- Resistència característica especificada en projecte F_{ck} (N/mm²): ≥ 50
 - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: $N \geq 2$
 - Altres casos: $N \geq 6$

La presa de mostres es realitzarà aleatòriament entre les pastades de l'obra sotmesa a control. Un cop efectuats els assaigs, s'ordenaran els valors mitjos, x_i , de les determinacions de resistència obtingudes per a cadascuna de les N pastades controlades: $x_1 \leq x_2 \leq \dots \leq x_n$

En els casos en que el formigó estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, s'acceptarà quan $x_i \geq f_{ck}$. A més, es considerarà com un control d'identificació, per tant els criteris d'acceptació en aquest cas tenen per objecte comprovar la pertinença del formigó del lot a una producció molt controlada, amb una resistència certificada i estadísticament avaluada amb un nivell de garantia molt exigent.

Si el formigó no disposa de distintiu, s'acceptarà si:

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

$$f(x) = x \cdot K2rN \geq fck$$

on:

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

Coeficient:

- Número de pastades:
 - 3 pastades: $K2$ 1,02; $K3$: 0,85
 - 4 pastades: $K2$ 0,82; $K3$: 0,67
 - 5 pastades: $K2$ 0,72; $K3$: 0,55
 - 6 pastades: $K2$ 0,66; $K3$: 0,43
- rN : Valor del recorregut 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: $f(x(1)) = x(1) - K3s35^* \geq fck$.

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 $f_{c,real}$ correspon a la resistència de la pastada que, un cop ordenades les N determinacions de menor a major, ocupa el lloc $n=0,05 N$, arrodonint-se n per excés. Si el número de pastades a controlar és igual o inferior a 20, $f_{c,real}$ serà el valor de la resistència de la pastada més baixa trobada a la sèrie.

S'acceptarà quan: $f_{c,real} \geq fck$

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

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

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.

B06N - FORMIGONS D'ÚS NO ESTRUCTURAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06NLA2B, B06NLA2P, B06NLA2C.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

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

S'han considerat els materials següents:

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

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

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

- Prefabricats no estructurals: Ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C
- Formigons de neteja i replens de rases: Ciments comuns
- Altres formigons executats a l'obra: Ciment per a usos especials ESP VI-1 i ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C

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

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

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

El control dels components s'ha de realitzar d'acord als àmbits 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.

Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m³ de ciment.

La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.

Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM = mida màxima del granulat.

Els formigons no estructurals han de tenir una resistència característica mínima de 15 N/mm², i es recomanable que la mida màxima del granulat sigui inferior a 40 mm.

Es tipificaran HNE-15/C/TM, on C = consistència i TM = mida màxima del granulat.

S'ha d'utilitzar preferentment, formigó de resistència 15 N/mm², tret que la DF indiqui el contrari.

En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.

Si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment.

Classe resistent del ciment: $\geq 32,5$

Contingut de ciment: ≥ 150 kg/m³

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):

- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

- Consistència tova: 6 - 9 cm
- Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
 - Consistència seca: Nul
 - Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
- Toleràncies respecte de la dosificació:
- Contingut de ciment, en pes: $\pm 3\%$
- Contingut de granulats, en pes: $\pm 3\%$
- Contingut d'aigua: $\pm 3\%$
- Contingut d'additius: $\pm 5\%$
- Contingut d'addicions: $\pm 3\%$

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

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

- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Data i hora de lliurament
- Quantitat de formigó subministrat
- Designació del formigó d'acord amb l'annex 18 de l'EHE, indicant el tipus (HL- per a formigons de neteja i HNE- per a formigons no estructurals), la

resistència a compressió o la dosificació de ciment, la consistència i la mida màxima del granulat.

- Dosificació real del formigó incloent com a mínim la informació següent:

- Tipus i contingut de ciment
- Relació aigua ciment
- Contingut en addicions, si es el cas
- Tipus i quantitat d'additius
- Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
- Identificació del ciment, additius i addicions emprats
- Identificació del lloc de subministrament
- Identificació del camió que transporta el formigó
- Hora límit d'ús del formigó

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

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

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

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

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

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

La dosificació proposada ha de garantir la resistència exigida al plec de condicions.

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.

Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.

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

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

B07 - MORTERS DE COMPRA

B071 - MORTERS AMB ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0710250, B0710150.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

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

S'han considerat els tipus següents:

- Morter adhesiu
- Morter sintètic de resines epoxi
- Morter refractari
- Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres
- Morter de ram de paleta

El morter d'anivellament és una barreja de granulats fins, ciment i additius orgànics, que en afegir-li aigua forma una pasta fluida per escampar sobre terres existents i fer una capa de 2 a 5 mm de gruix de superfície plana i horitzontal amb acabat porós.

El morter refractari és un morter de terres refractàries i aglomerant específic per a resistir altes temperatures, utilitzat per a la col·locació de maons refractaris a forns, llars de foc, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:

Mescla de conglomerants càrregues minerals i additius orgànics que donen com a resultat una pasta adequada per a fixar revestiments ceràmics en terres i parets situats en exterior o interior.

S'han considerat els tipus següents:

- Adhesiu cimentós (C): Mescla de conglomerants hidràulics, additius orgànics i càrregues minerals, que s'han de barrejar amb aigua just abans d'utilitzar-se.
- Adhesiu en dispersió (D): Mescla de conglomerant orgànic en forma de polímer en dispersió aquosa, additius orgànics i càrregues minerals, que es presenta llesta per a ser utilitzada.

- Adhesiu de resines reactives (R): Mescla de resines sintètiques, additius orgànics i càrregues minerals que el seu enduriment resulta d'una reacció química, poden presentar-se en forma d'un o més components.

S'han considerat les classes següents, en funció de les característiques addicionals:

- 1: Normal
- 2. Millorat (compleix amb els requisits per a les característiques addicionals)
- F: D'adormiment ràpid
- T: Amb lliscament reduït
- E: Amb temps obert perllongat (només per a adhesius cimentosos millorats i adhesius en dispersió millorats).

ADHESIU CIMENTÓS (C):

Característiques dels adhesius d'adormiment normal:

- Adherència inicial (UNE-EN 1348): $\geq 0,5$ N/mm²
- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1348): $\geq 0,5$ N/mm²
- Adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1348): $\geq 0,5$ N/mm²
- Adherència després de cicles gel-desgel (UNE-EN 1348): $\geq 0,5$ N/mm²
- Temps obert: adherència (EN 1346): $\geq 0,5$ N/mm² (després de ≥ 20 min)

Els adhesius d'adormiment ràpid, han de complir a més:

- Adherència inicial (UNE-EN 1348): $\geq 0,5$ N/mm² (abans de les 24 h)
- Temps obert: adherència (EN 1346): $\geq 0,5$ N/mm² (després de ≥ 10 min)

Característiques especials:

- Lliscament (UNE-EN 1308): $\leq 0,5$ mm

Característiques addicionals:

- Alta adherència inicial (UNE-EN 1348): ≥ 1 N/mm²
- Alta adherència després d'immersió en aigua (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): $\geq 0,5$ N/mm² (després de 30 min)

ADHESIUS EN DISPERSIÓ (D):

Característiques fonamentals:

- Adherència inicial (UNE-EN 1324): ≥ 1 N/mm²
- Adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1324): ≥ 1 N/mm²
- Temps obert: adherència (EN 1346): $\geq 0,5$ N/mm² (després de ≥ 20 min)

Característiques especials:

- Lliscament (UNE-EN 1308): $\leq 0,5$ mm

Característiques addicionals:

- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1324): $\geq 0,5$ N/mm²
- Adherència a alta temperatura (UNE-EN 1324): ≥ 1 N/mm²
- Temps obert ampliat: adherència (UNE-EN 1346): $\geq 0,5$ N/mm² (després de 30 min)

ADHESIUS DE RESINES REACTIVES (R):

Característiques fonamentals:

- Adherència inicial (UNE-EN 12003): ≥ 2 N/mm²
- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 12003): ≥ 2 N/mm²
- Temps obert: adherència (EN 1346): $\geq 0,5$ N/mm² (després de ≥ 20 min)

Característiques especials:

- Lliscament (UNE-EN 1308): $\leq 0,5$ mm

Característiques addicionals:

- Adherència després del xoc tèrmic (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.

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

La formulació de l'epoxi ha de ser determinada per l'ús a que es destini el morter i la temperatura ambient i superficials del lloc on es col·loqui. Aquesta formulació ha de ser aprovada per la DF.

Mida màxima del granulat: $\leq 1/3$ del gruix mitjà de la capa de morter

Mida mínima del granulat: $\geq 0,16$ mm

Proporció granulat/resina (en pes) (Q): $3 \leq Q \leq 7$

MORTER POLIMÈRIC:

El morter polimèric es un producte a base de ciment, resines sintètiques, fum de sílice i fibres de poliamida, d'alta resistència mecànica que s'utilitza per a la reparació i regularització d'elements de formigó.

Granulometria: 0 - 2 mm

Resistència a compressió a 28 dies : 5 - 6 kN/m²

Resistència a flexotracció a 28 dies : 90 - 120 kg/m²

MORTER DE RAM DE PALETA:

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

S'han considerat els tipus següents:

- Morter d'ús 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'ús (EN 1015-9)
 - Contingut en ions clorur (EN-EN 1015-17): $\leq 0,1\%$
 - Contingut en aire (EN 1015-7) o (EN 1015-6) si s'han utilitzat granulats porosos
- Característiques dels morters endurits:
 - Resistència a compressió (EN 1015-11)
 - Resistència d'unió (adhesió) (EN 1052-3)
 - Absorció d'aigua (EN 1015-18)
 - Permeabilitat al vapor d'aigua (EN 1745)
 - Densitat (morter endurit i sec) (EN 1015-10)
 - Conductivitat tèrmica (EN 1745)
 - Durabilitat (resistència als cicles de gel/desgel) (comprovat segons les disposicions que li siguin aplicables)
- Característiques addicionals per als morters lleugers:
 - Densitat (UNE-EN 1015-10): ≤ 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 $\leq 1,0\%$: Classe A1
 - Material amb contingut de matèria orgànica $> 1,0\%$: Classe segons UNE-EN 13501-1

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: en envasos tancats hermèticament.

Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.

Temps màxim d'emmagatzematge:

- Morter adhesiu: 1 any
- Morter amb resines sintètiques o morter polimèric: 6 mesos

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:

UNE-EN 12004:2001 Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones.

UNE-EN 12004/A1:2002 Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones.

MORTER DE RAM DE PALETA:

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

MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÈRIC 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

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

- 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:

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

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.

BOA - FERRETERIA

BOA1 - FILFERROS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BOA1420P,BOA1001P,BOA14200.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Fil d'acer dolç, flexible i tenaç, obtingut per estiratge en fred o per trefilatge.

S'han considerat els tipus següents:

- Filferro d'acer
- Filferro d'acer galvanitzat
- Filferro d'acer plastificat
- Filferro recuit

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de ser de secció constant i uniforme.

Ha de complir les especificacions de la norma UNE 36722.

ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:

El seu recobriment de zinc ha de ser homogeni, llis, sense discontinuïtats, escames, grans, rugositats o esquerdes, no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.

La masa mínima del recobriment de zinc (UNE 37-504) ha de complir les especificacions de les taules I i II de l'UNE 37-506.

Resistència a la tracció (UNE 37-504):

- Qualitat G1 o G2: 1770 N/mm²
- Qualitat G3: 1570 N/mm²

Adherència del recobriment (UNE 37-504): Ha de complir

Puresa del zinc (UNE 37-504): $\geq 98,5\%$

Toleràncies:

- Diàmetre: $\pm 2\%$ diàmetre nominal

FILFERRO D'ACER PLASTIFICAT:

Filferro d'acer de baix contingut de carboni, galvanitzat en calent, amb un recobriment orgànic de PVC aplicat per extrusió o sinterització.

El recobriment de PVC ha de complir les especificacions de l'apartat 6.3 de l'UNE 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. Características generales.

* UNE 37502:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente. Condiciones técnicas de suministro.

FILFERRO PLASTIFICAT:

* UNE 36732:1995 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Recubrimientos orgánicos sobre el alambre. Recubrimientos de poli(cloruro de vinilo).

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

B0A3 - CLAUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A31000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements metàl·lics per a subjectar coses introduint-los mitjançant cops o impactes.

S'han considerat els elements següents:

- Gafes de pala i punta
- Claus d'impacte
- Claus d'acer
- Claus de coure
- Claus d'acer galvanitzat
- Tatxes d'acer

Claus són tijes metàl·liques, punxagudes d'un extrem i amb una cabota a l'altre.

Tatxes són claus curts amb la cabota grossa i plana.

Gafes de pala i punta són claus grans i plans amb la cabota formada al doblegar la tija, utilitzats per a unir els bastiments amb les parets.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Han de tenir la forma, mides i resistències adequats als elements que han d'unir.

Han de ser rectes, amb la punta afilada i regular.

Els claus d'acer han de complir les determinacions de les normes UNE 17-032, UNE 17-033, UNE 17-034, UNE 17-035 i UNE 17-036.

ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:

El seu recobriments de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.

Protecció de galvanitzat: ≥ 275 g/m²

Puresa del zinc, en pes: $\geq 98,5\%$

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 CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa d'obligat compliment per a les gafes de pala i punta.

CLAUS I TATXES:

UNE 17032:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana lisa. Medidas.

UNE 17033:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana rayada. Medidas.

UNE 17034:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana ancha.

UNE 17035:1966 Puntas de cabeza cónica.

UNE 17036:1966 Puntas redondeadas de cabeza perdida.

B0A5 - CARGOLS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A5C00P.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tijes cilíndriques o còniques, amb filet de secció triangular que dibuixa sobre la seva superfície una hèlice contínua.

S'han considerat els tipus següents:

- Cargols autoroscants amb volandera
- Cargols taptite d'acer inoxidable

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El perfil de la rosca del vis ha d'estar en relació amb el seu diàmetre (UNE 17-008), i la llargària de la rosca, en relació amb la seva llargària (UNE 17-051).

La forma del perfil de la rosca ha de permetre que el cargol faci l'efecte d'una broca, fent a la vegada el forat i la rosca.

La seva superfície ha de ser llisa, sense fissures, rebaves ni d'altres defectes superficials.

Els fils de la rosca no han de tenir defectes de material ni emprems d'eines.

ACABAT CADMIAT:

El seu recobriments ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.

ACABAT GALVANITZAT:

El seu recobriments ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.

Protecció de galvanitzat: ≥ 275 g/m²

Puresa del zinc, en pes: $\geq 98,5\%$

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0A6 - TACS I VISOS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A62F90, B0A62E90, B0A62H90.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt d'una peça per a encastar (tac) i un cargol o un vis. El sistema de subjecció del tac pot ser per adherència química o per expansió produïda per la deformació de la peça en ser comprimida pel cargol.

S'han considerat els tipus següents:

- Tac d'expansió de niló i vis d'acer
- Tac d'expansió d'acer, amb vis, volandera i femella del mateix material
- Fixació mecànica formada per una base metàl·lica cargolada, vis d'acer, beina de PVC, volanderes d'estanquitat i tap de cautxú
- Tac químic format per una ampolla amb resina, cargol, volandera i femella

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El disseny del tac ha de ser l'adient al suport i als esforços que ha de suportar.

Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.

El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.

Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.

El perfil de la femella ha de ser segons el seu diàmetre (UNE 17-008).

Cementació del vis: > 0,1 mm

TAC QUÍMIC:

L'ampolla ha de ser de vidre i estanca.

Ha de contenir un adhesiu de dos components: una resina de reacció i un enduridor d'aplicació en fred.

El cargol ha de ser d'acer zincat. Ha de dur una marca per tal de conèixer la seva profunditat d'ús. El cap de l'extrem lliure ha de ser compatible amb l'adaptador de la perforadora.

Diàmetre de l'ampolla: 14 mm

Temps d'enduriment segons temperatura ambient:

> 20°C: 10 min

10°C - 20°C: 20 min

0°C - 10°C: 1 h

- 5°C - 0°C: 5 h

VOLANDERES:

Diàmetre interior de la volandera:

- Diàmetre del cargol 10 mm: 11 mm

- Diàmetre del cargol 11 mm: 13 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament amb totes les peces necessàries per a la seva correcta col·locació en capsos, on han de figurar:

- Identificació del fabricant
- Diàmetres

- Llargàries
- Unitats
- Instruccions d'ús

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0A7 - ABRAÇADORES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A75800, B0A75E00, B0A75A08.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Abraçadores de materials diversos per a la subjecció de canonades.

S'han contemplat els següents tipus d'abraçadores:

- Abraçadores reforçades formades per dues peces semicirculars d'acer galvanitzat unides per un cargol a cada extrem
- Abraçadores reforçades formades per dues peces semicirculars d'acer galvanitzat unides per un cargol a cada extrem i revestides amb perfil de cautxú (abraçadores isofòniques)
- Abraçadores d'acer inoxidable formades per dues peces semicirculars, amb unió encaixada per forma
- Abraçadores de niló (poliamida resident a l'impacte) amb doble tanca superior i base amb forat roscat de M6

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En les abraçadores partides d'acer galvanitzat, una de les peces semicirculars ha de tenir un pas roscat que permeti la seva unió al vis de fixació. La rosca ha de ser mètrica. L'abraçadora isofònica ha de tindre la part metàl·lica en contacte amb el tub revestida amb un perfil de cautxú.

En les abraçadores d'acer inoxidable, el cargol de fixació ha d'estar electrosoldat a una de les parts, mentre que l'altra part encaixarà en la primera desplaçant-se axialment.

En les abraçadores de niló amb tanca per la part superior, el sistema de tancament ha de formar part de la pròpia abraçadora. Ha d'anar fixada al parament amb un cargol roscat per ambdós extrems que subjecta a l'abraçadora per la seva base, que si és el cas es pot substituir per un cargol amb cap. També s'admet la fixació al parament encaixant l'abraçadora en una regleta de suport fixada prèviament.

Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.

El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.

El disseny del tac ha de ser l'adient al suport.

Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament el tac, el vis i l'abraçadora en capsos, on ha de figurar les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Diàmetres
- Unitats

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BOB - ACER I METALL EN PERFILS O BARRES
BOB2 - ACER EN BARRES CORRUGADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BOB2C000,BOB2010P,BOB2A000.

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 >= 180° (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures

- Assaig doblegat -desdoblegat amb angle >= 90° (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%

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

- Acer subministrat en rotlles: $\geq 10,0\%$
- Resistència a fatiga: Ha de complir l'especificat la taula 32.2.d de l'EHE-08
- Deformació alternativa: Ha de complir l'especificat la taula 32.2.e de l'EHE-08

| Designació | Lím.elàstic fy N/mm2 | Càrrega unitaria trencament fs (N/mm2) | Allargament al trencament | Relació fs/fy |
|------------|----------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------|
| B 400 S | ≥ 400 | ≥ 440 | $\geq 14\%$ | $\geq 1,05$ |
| B 500 S | ≥ 500 | ≥ 550 | $\geq 12\%$ | $\geq 1,05$ |
| B 400 SD | ≥ 400 | ≥ 480 | $\geq 20\%$ | $\geq 1,20$ $\leq 1,35$ |
| B 500 SD | ≥ 500 | ≥ 575 | $\geq 16\%$ | $\geq 1,15$ $\leq 1,35$ |

- Diàmetre nominal: S'han d'ajustar a la sèrie següent (mm): 6 8 10 12 14 16 20 25 32 i 40 mm
- S'ha d'evitar utilitzar barres de diàmetre ≤ 6 mm, en el cas d'armadura muntada o elaborada amb soldadura.

Toleràncies:

- Massa:
 - Diàmetre nominal $> 8,0$ mm: $\pm 4,5\%$ massa nominal
 - Diàmetre nominal $\leq 8,0$ mm: $\pm 6\%$ massa nominal

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient.

Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.

Abans de la seva utilització i en especial després de períodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.

Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: $< 1\%$

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Han de portar gravades, una marca que identifiqui el país d'origen i la fàbrica i una altra que identifica la classe tècnica (segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080), aquesta marca s'ha de repetir a intervals $\leq 1,5$ m

Cada partida d'acer ha d'anar acompanyada d'una full de subministrament que com a mínim, ha de contenir la informació següent:

- Identificació del subministrador
- Número d'identificació de la certificació d'homologació d'adherència (apartat 32.2 EHE-08)
- Número de sèrie del full de subministrament
- Nom de la fàbrica
- Data d'entrega i nom del peticionari
- 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-desdoblejat
- Certificat de l'assaig de doblegat simple
- Certificat de l'assaig de fatiga en acers tipus SD
- Certificat de l'assaig de deformació alternativa en acers tipus SD

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

- 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-desdoblament, o alternativament, el de doblament 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. Per a cada lot, s'assajaran 2 provetes sobre les que es faran els següents assaigs:
 - Comprovació de la secció equivalent
 - Comprovació de les característiques geomètriques
 - Assaig de doblament-desdoblament, o alternativament, el de doblament 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

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

- 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 desdoblant, 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:

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

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.

BOB3 - MALLEES ELECTROSOLDADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BOB3413P, BOB3401P.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Acer per a armadures passives d'elements de formigó:
S'han considerat els elements següents:

- Malla electrosoldada

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

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 >= 180° (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures
 - Assaig doblegat -desdoblegat amb angle >= 90° (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.

FILFERROS CORRUGATS I FILFERROS LLISOS:

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

Filferros corrugats son els que compleixen els requisits establerts per la UNE-EN 10080 per a la fabricació de malles electrosoldades o armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.

Filferros llisos son els que compleixen els requisits establerts per la UNE-EN 10080 per a la fabricació d'elements de connexió en armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.

Els diàmetres nominals dels filferros corrugats s'han d'ajustar a la sèrie (mm):

5-5,5-6-6,5-7-7,5-8-8,5-9-9,5-10-10,5-11-11,5-12-14 mm

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

- Característiques mecàniques:

- B 500 T

- Límit elàstic f_y : ≥ 500 N/mm²

- Càrrega unitària de trencament f_s : ≥ 550 N/mm²

- Allargament al trencament: $\geq 8\%$

- Relació f/f_y : $\geq 1,03$

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

MALLA ELECTROSOLDADA:

Armadura formada per la disposició de barres corrugades o filferros corrugats, longitudinals i transversals, de diàmetre nominal igual o diferent, que es creuen entre sí perpendicularment i que els seus punts de contacte queden units mitjançant soldadura elèctrica, realitzada en una instal·lació industrial aliena a l'obra.

La composició de la malla pot ser barres corrugades o filferros corrugats, però no la barreja d'ambdós.

Els components d'un panell poden ser elements simples o aparellats.

El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.2 de la UNE-EN 10080:

- Descripció de la forma

- Referència a la norma EN

- Dimensions nominals: Dimensions dels components, dimensions del panell, separació entre elements i sobrellargs

- Classes tècniques dels acers

Els components de la malla han de complir les especificacions que els hi son aplicables segons siguin barres o filferros.

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

- Càrrega de desenganxament de les unions soldades (F_s): $0,25 f_y \times A_n$

- (A_n = Secció transversal nominal del més gran dels elements de la unió en malles simples o d'un dels elements aparellats, en malles dobles)

- Diàmetres relatius dels elements:

- Malles simples: $d_{mín} \leq 0,6 d_{màx}$

($d_{mín}$: diàmetre nominal de l'armadura transversal, $d_{màx}$: diàmetre nominal de l'armadura més gruixuda)

- Malles elements aparellats: $0,7 d_s \leq d_t \leq 1,25 d_s$

(d_s : diàmetre nominal de les armadures simples; d_t : diàmetre nominal de les armadures aparellades)

- Separació entre armadures longitudinals i transversals: ≤ 50 mm

- Sobrellargs (prolongació de les barres transversals més enllà de l'última barra longitudinal): 25 mm

Toleràncies:

- Llargària i amplària: ± 25 mm o $\pm 0,5\%$ (la més gran)

- Separació entre armadures: ± 15 mm o $\pm 7,5\%$ (la més gran)

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient.

Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.

Abans de la seva utilització i en especial després de períodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.

Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: $< 1\%$

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Han de portar gravades, una marca que identifiqui el país d'origen i la fàbrica i una altra que identifica la classe tècnica (segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080), aquesta marca s'ha de repetir a intervals $\leq 1,5$ m

Cada partida d'acer ha d'anar acompanyada d'una full de subministrament que com a mínim, ha de contenir la informació següent:

- Identificació del subministrador

- Número d'identificació de la certificació d'homologació d'adherència (apartat 32.2 EHE-08)

- Número de sèrie del full de subministrament

- Nom de la fàbrica

- Data d'entrega i nom del peticionari

- Quantitat d'acer subministrat classificat per diàmetres i tipus d'acer

- Diàmetres subministrats

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

- Designació dels tipus d'acers subministrats segons EHE-08, UNE-EN 10080
- Forma de subministrament: barra o rotlle
- Identificació i lloc de subministrament
- Sistema d'identificació adoptat segons EHE-08, UNE-EN 10080
- Classe tècnica segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080
- Indicació, en el seu cas, de procediments especials de soldadura

El fabricant ha de facilitar un certificat d'assaig que garanteixi el compliment de les característiques anteriors, on s'ha d'incloure la informació següent:

- Data d'emissió del certificat
- Certificat de l'assaig de doblegat-desdoblejat
- Certificat de l'assaig de doblegat simple
- Certificat de l'assaig de fatiga en acers tipus SD
- Certificat de l'assaig de deformació alternativa en acers tipus SD
- Certificat d'homologació d'adherència en el cas en que es garanteixi les característiques d'adherència mitjançant l'assaig de la biga
 - Marca comercial de l'acer
 - Forma de subministrament: barra o rotlles

En Malles electrosoldades, s'ha de facilitar a més:

- Certificat de l'assaig de desenganxament dels nusos
- Certificat de qualificació del personal que realitza la soldadura no resistent
- Certificat d'homologació de soldadors i del procés de soldadura

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Per a cada partida de subministrament que arribi a l'obra:
 - Recepció del certificat de garantia del fabricant, signat per persona física, segons article 32° 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'assajos de comprovació durant la recepció. Es farà en funció de la quantitat d'acer subministrat:
 - Subministrament < 300 t:
 - Es dividirà el subministrament en lots de com a màxim 40 t que siguin del mateix subministrador, fabricant, designació i sèrie, i es prendran 2 provetes on es realitzaran els següents assaigs:
 - Comprovació de la secció equivalent
 - Comprovació de les característiques geomètriques
 - Assaig de doblat-desdolat, o alternativament, el de doblat simple
 - A més, es comprovarà com a mínim en una proveta de cada diàmetre, el tipus d'acer utilitzat i el seu fabricant, el límit elàstic, la càrrega de ruptura, l'allargament de ruptura, i l'allargament sota càrrega màxima.
 - Subministrament >= 300 t:
 - Es prendran 4 provetes per a la comprovació de les característiques mecàniques del cas anterior.
 - Alternativament, el Subministrador podrà optar per facilitar un certificat de traçabilitat, signat per persona física, on es declari els fabricants i les colades de cada subministrament. A més, facilitarà una còpia del certificat del control de producció del fabricant, on es recullin els resultats dels assaigs mecànics i

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

químics de cada colada. En aquest cas, s'efectuaran assaigs de contrast de traçabilitat de colada, mitjançant la determinació de les característiques químiques sobre 1 de cada quatre lots, realitzant com a mínim 5 assaigs.

- La composició química podrà presentar les variacions següents respecte el certificat de control de producció per a ser acceptada:

- %Cassaig = %Ccertificat: $\pm 0,03$

- %Ceq assaig = %Ceq certificat: $\pm 0,03$

- %Passaig = %Pcertificat: $\pm 0,008$

- %Sassaig = %Scertificat: $\pm 0,008$

- %Nassaig = %Ncertificat: $\pm 0,002$

- Un cop comprovada la traçabilitat de la colada, es farà la divisió en lots de com a mínim 15 barres. Per a cada lot, s'assajaran 2 provetes sobre les que es faran els següents assaigs:

- Comprovació de la secció equivalent

- Comprovació de les característiques geomètriques

- Assaig de doblat-desdoblament, o alternativament, el de doblament 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 32°, i realitzat en un laboratori acreditat.

- Comprovacions experimentals de les armadures elaborades durant el subministrament o la seva fabricació en obra:

- El control experimental de les armadures elaborades comprendrà la comprovació de les característiques mecàniques, les d'adherència, i les de les seves dimensions geomètriques, així com les característiques en cas de realitzar soldadura resistent.

- En cas de disposar d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà eximir la realització de les comprovacions experimentals.

- Es definirà com a lot de control experimental quan es compleixi:

- Pes del lot ≤ 30 t

- Les armadures fabricades a central aliena a l'obra, hauran de ser subministrades en remeses consecutives des de la mateixa instal·lació de ferralla

- Si es fabriquen a obra, les que s'hagin produït en un període d'1 mes

- Estar fabricades amb el mateix tipus d'acer i forma de producte

Els assaigs per a realitzar el control, es realitzaran en laboratoris autoritzats.

- Comprovació de la conformitat de les característiques mecàniques:

- Armadures fabricades sense processos de soldadura: es realitzarà l'assaig a tracció sobre 2 provetes per a cada mostra corresponent a un diàmetre de cada sèrie. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta. En el cas que no s'hagin utilitzat processos de redreçat, es podrà eximir la realització d'aquests assaigs.

- Armadures fabricades amb processos de soldadura: es prendran 4 mostres per lot, corresponents a les combinacions de diàmetres més representatius del procés de soldadura, realitzant-se: assaigs de tracció sobre 2 provetes dels diàmetres més petits de cada mostra, i assaigs de doblament simple, o el de doblament desdoblament, 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:

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

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.

BOB4 - CORDÓ PER A ARMADURES ACTIVES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BOB4C12P.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Acer en cordons per a armadures actives d'elements de formigó.

S'han considerat els tipus següents:

- Acer en cordons adherents per a tesar
- Acer en cordons no adherents per a tesar

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.

L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.

No s'han d'admetre filferros o cordons oxidats, a no ser que disposin d'una lleugera capa d'òxid superficial no adherent.

Els fabricants han de garantir, com a mínim, les característiques següents:

- Càrrega unitària màxima a tracció
- Límit elàstic
- Allargament en càrrega màxima
- Aptitud al doblegat alternatiu (només per a filferros)

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

- Relaxació

ACER EN FILFERROS PER A ARMADURES ACTIVES:

Secció massissa procedent d'estirat en fred o trefilat de filferro subministrat normalment en rotlle.

Els valors de diàmetre nominal s'han d'ajustar a la sèrie (UNE 36-094): 3-4-5-6-7-7,5-8-9,4-10

Característiques mecàniques dels filferros (UNE-EN ISO 15630-3):

- Càrrega unitària màxima:

| Designació | Sèrie de diàmetres nominals | Càrrega unitària màxima f màx. (N/mm ²) |
|------------|-----------------------------|-----------------------------------------------------|
| Y 1570 C | 9,4 - 10 | >= 1570 |
| Y 1670 C | 7 - 7,5 - 8 | >= 1670 |
| Y 1770 C | 3 - 4 - 5 - 6 | >= 1770 |
| Y 1860 C | 4 - 5 | >= 1860 |

- Límit elàstic fy: 85% f_{màx} <= fy <= 95% f_{màx}

- Allargament (càrrega màxima sobre base de llargària >= 200 mm): >= 3,5

- Estructura a ruptura:

- Filferros lllisos: >= 25%

- Filferros grafilats: a simple vista

- Assaig doblat-desdoblant (UNE-EN ISO 15630-3) Pèrdua de resistència a tracció en filferros de D 5 mm o secció equivalent: 5%

- Nombre mínim de doblats-desdoblats que ha de suportar el filferro:

- Per a obres hidràuliques o en ambients corrosius: 7

- Filferros lllisos: 4

- Filferros grafilats: 3

- Relaxament després de 1000 h a 20°C ±1°C per a una tensió inicial del 70% de la càrrega unitària màxima real: <= 2,5%

Toleràncies:

- Mòdul d'elasticitat: ± 7%

Les característiques geomètriques i les seves toleràncies han de ser les especificades a l'UNE 36094.

ACER EN BARRES PER A ARMADURES ACTIVES:

Secció massissa subministrada en forma d'elements rectilinis.

Característiques mecàniques de les barres (UNE-EN ISO 15630-3):

- Càrrega unitària màxima (f_{màx}): >= 980 N/mm²

- Límit elàstic fy': 75% f_{màx} <= fy' <= 90% f_{màx}

- Allargament (càrrega màxima sobre base de llargària >= 200mm): >= 3,5%

- Relaxament al cap de 1000 h a 20°C±1°C (UNE EN ISO 15630-3): <= 3%

- Assaig doblat-desdoblant (UNE EN ISO 15630-3): Sense trencaments ni fissures

Toleràncies:

- Mòdul d'elasticitat: ± 7%

ACER EN CORDONS ADHERENTS O NO ADHERENTS:

Producte format per un nombre de filferros enrotllats helicoidalment, amb el mateix pas i sentit de torsió, sobre un eix ideal comú (UNE 36094). Podran ser de 2, 3 o 7 cordons. Poden ser lllisos o grafilats.

Característiques mecàniques dels cordons (UNE-EN ISO 15630-3):

- Càrrega unitària màxima:

- Cordons de 2 o 3 filferros:

| Designació | Sèrie de diàmetres nominals | Càrrega unitària màxima f màx (N/mm ²) |
|------------|-----------------------------|----------------------------------------------------|
| Y 1770 S2 | 5,6 - 6 | >= 1770 |

| | | |
|-----------|-----------------|---------|
| Y 1860 S3 | 6,5 - 6,8 - 7,5 | >= 1860 |
| Y 1960 S3 | 5,2 | >= 1960 |
| Y 2060 S3 | 5,2 | >= 2060 |

- Cordons de 7 filferros:

| Designació | Sèrie de diàmetres nominals | Càrrega unitària màxima f màx (N/mm ²) |
|------------|-----------------------------|----------------------------------------------------|
| Y 1770 S7 | 16 | >= 1770 |
| Y 1860 S7 | 9,3 - 13 - 15,2 - 16 | >= 1860 |

- Assaig doblat-desdoblant (UNE EN ISO 15630-3):

- Pèrdua de resistència a tracció en filferros de D 5 mm o secció equivalent: 5%

- Límit elàstic fy: 0,88 f_{màx} <= fy <= 0,95 f_{màx}

- Allargament (càrrega màxima sobre base de llargària >= 500 mm) >= 3,5%

- Estructura a ruptura: A simple vista

- Relaxament al cap de 1000 h a 20°C±1°C: <= 2,5%

- Coeficient de desviació per a cordons D >= 13 mm

- (assaig de tracció desviada UNE EN ISO 15630-3): <= 28

- Valor mitjà de les tensions residuals a tracció del filferro central: < 50 N/mm²

Toleràncies:

- Mòdul d'elasticitat: ± 7%

Les característiques geomètriques i les seves toleràncies han de ser les especificades a l'UNE 36094.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament:

- Filferros: En rotlles

- Diàmetre del bobinat: >= 225 diàmetre filferro

- Fletxa màxima inferior en una base d'1 m: < 25 mm

- Presència de soldadures realitzades després del tractament tèrmic anterior al trefilat: Nul·la

- Barres: En trams rectes

- Cordons de 2 o 3 filferros: En rotlles

- Diàmetre interior del rotlle: >= 600 mm

- Cordons de 7 filferros: En rotlles, bobines o rodets

- Diàmetre interior del rotlle o nucli de bobina o rodet: >= 750 mm

Emmagatzematge: En locals ventilats sense contacte directe amb el terra ni amb les parets.

S'han de classificar segons els tipus, les classes i els lots de procedència.

Abans de la seva utilització i en especial després de períodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ACER EN CORDONS ADHERENTS

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

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

ACER EN CORDONS NO ADHERENTS:

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

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 36094:1997 Alambres y cordones de acero para armaduras de hormigón pretensado.

UNE 36098-1/1M:1994 Cordones de siete alambres de acero para armaduras de hormigón pretensado. Parte 1: características.

UNE 36098-2:1985 Cordones de siete alambres de acero para armaduras de hormigón pretensado. Control y condiciones de conformidad.

5.- **CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ**

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El fabricant ha de facilitar per a cada partida d'acer:

En el cas de productes certificats:

- El distintiu o certificat CCRR d'acord amb l'art. 1 de la norma EHE
- El certificat d'adherència per a les barres i filferros corrugats (armadures passives)
- El certificat de garantia del fabricant que indiqui els valors mínims de les característiques definides als arts. 31.2, 31.3 i 31.4 de la norma EHE

El fabricant ha de facilitar, si se li demana, còpia dels resultats dels assaigs de control de producció corresponents a la partida servida.

En el cas de productes no certificats (sense distintiu o certificat CCRR):

- Resultat de l'assaig de les característiques mecàniques
- Resultat de l'assaig de les característiques geomètriques
- Resultat de l'assaig de composició química (armadures passives)
- Certificat específic d'adherència (armadures passives)

A la documentació durant el subministrament hi ha de constar:

- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la fàbrica
- Identificació del peticionari
- Data d'entrega
- Quantitat d'acer subministrat classificat per tipus

- Diàmetres subministrats

- Designació del filferro, barra o cordó

- Identificació del lloc de subministrament

Cordons de 2 o 3 filferros:

- Subministrament: En rotlles

- Diàmetre interior del rotlle: ≥ 600 mm

Cordons de 7 filferros:

- Subministrament: En rotlles, bobines o rodets

- Diàmetre interior del rotlle o núcli de bobina o rodet: ≥ 750 mm

OPERACIONS DE CONTROL:

Per a cada partida de subministrament que arribi a l'obra:

- Recepció del certificat de garantia del fabricant, signat per persona física, segons l'article 34º de la norma EHE-08.
- Inspecció visual del material i observació de les marques d'identificació.

Assaigs de control (control normal de l'EHE-08):

- Si està en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, només s'ha de comprovar la vigència del reconeixement oficial del distintiu.
- En altres casos, segons la quantitat d'acer subministrat:
 - Subministraments < 100 t: S'ha de procedir a la divisió en lots agrupats en funció del mateix subministrador, designació i sèrie, d'una quantitat màxima de 40 t. Per a cada lot s'han de prendre 2 provetes i s'ha de determinar la secció equivalent. També s'ha de determinar, com a mínim i al menys en dues ocasions durant la realització de l'obra, el límit elàstic, la càrrega de ruptura i l'allargament sota càrrega màxima.
 - Subministraments > 100 t: El Subministrador ha de facilitar un certificat de traçabilitat, on es declari els fabricants i les colades corresponents a cada part del subministrament. S'ha de procedir a la divisió en lots, agrupats segons colada i fabricant, i sobre cada lot s'han d'agafar 2 provetes sobre les que s'ha de comprovar la secció equivalent. També s'han de determinar, com a mínim i al menys en 2 ocasions durant la realització de l'obra, el límit elàstic, la càrrega de

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

ruptura i l'allargament sota càrrega màxima. El Subministrador ha de facilitar la còpia del certificat de control de producció del fabricant, on hi ha de constar els resultats dels assaigs químics i mecànics obtinguts per a cada colada. S'han de fer assaigs de contrast de traçabilitat de la colada mitjançant la determinació de les característiques químiques sobre 1 de cada quatre lots, amb un mínim de 5 assaigs. A més el Subministrador ha d'aportar un certificat dels resultats d'assaigs realitzats en laboratori acreditat, que permeti comprovar la conformitat de l'acer vers la corrosió sota tensió.

Si l'acer per armadures actives està en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, s'ha de comprovar que segueix en vigor la concessió al producte del distintiu de qualitat per part de l'organisme certificador, i també que segueixi en vigor el reconeixement oficial del distintiu.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

La presa de mostra s'ha de realitzar seguint les indicacions de la DF, d'acord a la norma UNE 36094 i a l'EHE-08. El control plantejat s'ha de realitzar 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'ha d'acceptar 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. 34°). En el cas d'altres processos, s'ha d'acceptar el lot quan els assaigs de tracció i doblat compleixin amb les especificacions establertes.

En cas de no complir-se alguna especificació, s'ha d'efectuar 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 produir-se un incompliment en les característiques geomètriques, s'ha de rebutjar l'armadura que presenti defectes, i s'ha de procedir al repàs de tota la remesa. Si les comprovacions resulten satisfactòries, s'haurà d'acceptar la remesa, prèvia substitució de l'armadura defectuosa. En cas contrari, s'haurà de rebutjarà tota la remesa.

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D2 - TAULONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D21030.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tauló de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.

Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.

Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.

No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.

Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.

Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):) : $4 \leq P \leq 6$ kN/m³

Contingut d'humitat (UNE 56-529): $\leq 15\%$

Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal

Coefficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): $0,35\% \leq C \leq 0,55\%$

Coefficient d'elasticitat:

- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm²

- Fusta d'abet: 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: $\geq 2,5$ 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): $\geq 1,5$ 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 | $\pm 1,5$ | $\pm 1,5$ | $\pm 1,5$ |

- Fletxa: ± 5 mm/m

- Torsió: $\pm 2^\circ$

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

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.

BOD3 - LLATES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BOD31000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Llata de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.

Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.

Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.

No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.

Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.

Pes específic aparent (UNE 56-531) (P): $4 \leq P \leq 6$ kN/m³

Contingut d'humitat (UNE 56-529): $\leq 15\%$

Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal

Coefficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): $0,35\% \leq C \leq 0,55\%$

Coefficient d'elasticitat:

- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm²

- Fusta d'abet: 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: $\geq 2,5$ 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): $\geq 1,5$ 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 | $\pm 1,5$ | $\pm 1,5$ | $\pm 1,5$ |

- Fletxa: ± 5 mm/m

- Torsió: $\pm 2^\circ$

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BOD6 - PUNTALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BOD6001P,BOD6002P,BOD6003P,BOD625A0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peces cilíndriques estretes i llargues per a apuntalaments.

S'han considerat els tipus següents:

- Puntal rodó de fusta

- Puntal metàl·lic telescòpic

PUNTAL DE FUSTA:

Puntal de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.

Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.

No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.

Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.

No ha de tenir d'altres desperfectes que els ocasionats pel nombre màxim d'usos.

Pes específic aparent (UNE 56-531) (P): $4 \leq P \leq 6$ kN/m³

Contingut d'humitat (UNE 56-529): $\leq 15\%$

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

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'abet: 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 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.

B0D7 - TAULERS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D71120.

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'abet: 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 premsats 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

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

- Mitjà: 2500 N/mm²
- Humitat del tauler (UNE 56710): $\geq 7\%$, $\leq 10\%$
- Inflament en:
 - Gruix: $\leq 3\%$
 - Llargària: $\leq 0,3\%$
 - Absorció d'aigua: $\leq 6\%$
- Resistència a la tracció perpendicular a les cares: $\geq 0,6$ N/mm²
- Resistència a l'arrencada de cargols:
 - A la cara: $\geq 1,40$ kN
 - Al cantell: $\geq 1,15$ 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.

B0D8 - PLAFONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D8001P.

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.

B0DB - ELEMENTS PER A ENCOFRATS INDUSTRIALITZATS DE MURS I PILARS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DB001P.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt de peces metàl·liques per a formar un contrafort que suporti l'encofrat d'un mur de formigó.

Ha d'estar compostat de les peces següents:

- Pal o pals acoblables, de l'alçària a encofrar
- Tornapunts, mínim un per pal
- Peces d'esquadra o tirants, per a unir la base del pal amb els tornapunts
- Acobladors o peces d'unió dels pals
- Piquetes, una per a la base del pal i una altra per a la base de cada tornapunt

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els pals han de tenir les cares i les arestes rectes, sense cops ni deformacions deguts a utilitzacions anteriors.

A dos costats oposats han de portar unes peces en esquadra, ranurades, per a travar els taulers de l'encofrat.

A la cara exterior ha de tenir els mecanismes de subjecció dels tornapunts.

A l'extrem inferior ha de tenir una base per a la seva fixació al terra.

L'extrem superior ha de permetre acoblar més pals per tal d'incrementar l'alçària.

Els tornapunts han de ser extensibles, amb mecanismes per a regular amb precisió la seva llargària.

Han de ser rectes, inclús estesos al màxim.

El moviment d'extensió ha de ser suau. Les parts que ho precisin s'han de greixar.

Als seus extrems ha de tenir mecanismes per a fixar-lo al pal i a les piquetes.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Ha d'anar acompanyat de la documentació tècnica per al seu muntatge, amb la indicació expressa de les càrregues i dels esforços màxims que pot resistir.

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, de la intempèrie i sense contacte 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.

BODF - ENCOFRATS ESPECIALS I CINDRIS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Motlles, cindris i elements especials per a la confecció d'encofrat, d'elements de formigó.

S'han considerat els següents tipus d'elements:

- Motlles circulars per a encofrats de pilar, de fusta encadellada, de lamel·les metàl·liques i de cartró
- Motlles metàl·lics per a encofrats de caixes d'interceptors, embornals, boneres i pericons d'enllumenat i de registre
- Cindris senzills o dobles d'entramats de fusta o de taulers de fusta
- Encofrats corbats per a paraments, amb plafons metàl·lics o amb taulers de fusta encadellada
- Alleugeridors cilíndrics de fusta
- Malles metàl·liques d'acer, de 0,4 o 0,5 mm de gruix, per a encofrats perduts

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El seu disseny ha de ser tal que el procés de formigonament i de vibratge no produeixi alteracions en la seva secció o en la seva posició.

Ha de tenir el gruix, els rigiditzadors i els elements de connexió que calguin per tal d'absorbir els esforços propis de la seva funció.

La unió dels components ha de ser suficientment estanca per tal de no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts.

La superfície de l'encofrat ha de ser llisa i no ha de tenir altres desperfectes que els ocasionats pels usos previstos.

Toleràncies:

- Fletxes: 5 mm/m
- Dimensions nominals: $\pm 5 \%$
- Balcament: 5 mm/m

MOTLLES I CINDRIS DE FUSTA:

La fusta ha de provenir de troncs sans de fibres rectes. No pot tenir signes de putrefacció, corcs, nusos morts ni estelles.

Contingut d'humitat de la fusta: Aprox. 12%

Diàmetre de nusos vius: $\leq 1,5$ cm

Distància entre nusos de diàmetre màxim: ≥ 50 cm

MALLES METÀL·LIQUES D'ACER:

Panell mallat de xapa d'acer laminat en fred amb nervis intermedis de reforç.

El seu disseny ha de ser tal que tant la seva unió amb altres elements com el seu procés de formigonament, no produeixi deformacions dels seus nervis ni s'alteri la seva posició.

Si s'ha de posar en contacte amb guix, aquest ha de ser neutre, o bé mesclat amb calç.

Resistència: 380 - 430 N/mm²

Límit elàstic: 300 - 340 N/mm²

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

Emmagatzematge: En llocs secs i sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BODZ - MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BODZ001P, BODZA000.

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.

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del procés de formigonament i, especialment, per les pressions del formigó fresc o dels mètodes de compactació utilitzats. Aquestes condicions s'han de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar les tensions a que serà sotmès durant el desencofrat o desemmotllat.

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment

TENSORS, GRAPES I ELEMENTS AUXILIARS PER A PLAFONS METÀL·LICS:

No han de tenir punts d'oxidació ni manca de recobriment a la superfície.

No han de tenir defectes interns o externs que en perjudiquin la utilització correcta.

FLEIX:

Ha de ser de secció constant i uniforme.

Amplària: ≥ 10 mm

Gruix: $\geq 0,7$ mm

Diàmetre de les perforacions: Aprox. 15 mm

Separació de les perforacions: Aprox. 50 mm

DESENCOFRANT:

Vernís antiadherent format amb silicones o preparat amb olis solubles en aigua o greix diluït.

No s'ha d'utilitzar com a desencofrant el gas-oil, els greixos comuns ni altres productes anàlegs.

Ha d'evitar l'adherència entre el formigó i l'encofrat, sense alterar l'aspecte posterior del formigó ni impedir l'aplicació de revestiments.

No ha d'impedir la construcció de junts de formigonat, en especial quan es tracti d'elements que s'hagin d'unir per a treballar de forma solidària.

No ha d'alterar les propietats del formigó amb què estigui en contacte, ni les armadures o l'encofrat, i no ha de produir efectes perjudicials al mediambient. S'ha de facilitar a la DF un certificat on es reflecteixin les característiques del producte i els seus possibles efectes sobre el formigó, abans de la seva aplicació

CONJUNT DE PERFILS METÀL·LICS:

Conjunt format per elements resistents que conformen l'entramat base d'un encofrat per a sostres.

Els perfils han de ser rectes, amb les dimensions adequades a les càrregues que han de suportar i sense més desperfectes que els deguts als usos adequats.

Els perfils han d'estar protegits amb una capa d'emprimació antioxidant.

El seu disseny ha de fer que el procés de formigonament i vibratge no alteri la seva planor ni la seva posició.

La connexió entre el conjunt de perfils i la superfície encofrant ha de ser suficientment estanca per tal de no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts.

Toleràncies:

- Rectitud dels perfils: $\pm 0,25\%$ de la llargària

- Torsió dels perfils: ± 2 mm/m

BASTIDES:

Ha d'estar formada per un conjunt de perfils d'acer buits i de resistència alta.

Ha d'incloure tots els accessoris necessaris per tal d'assegurar-ne l'estabilitat i la indeformabilitat.

Tots els elements que formen la bastida han d'estar protegits amb una capa d'emprimació antioxidant.

Els perfils han de ser resistents a la torsió respecte dels diferents plans de càrrega.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

DESENCOFRANT:

Temps màxim d'emmagatzematge: 1 any

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

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.

BOF - MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA

BOF1 - MAONS CERÀMICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BOF15251.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peces d'argila cuita utilitzades en el ram de paleta (façanes vistes o revestides, estructures portants i no portants, murs i divisòries interiors, tant a edificació com a enginyeria civil)

S'han considerat els tipus següents:

En funció de la densitat aparent:

- Peces LD, amb una densitat aparent menor o igual a 1000 kg/m³, per a parets revestides

- Peces HD, peces per a elements sense revestir o per a revestir i amb una densitat aparent més gran de 1000 kg/m³

En funció del nivell de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:

- Peces de categoria I: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no assolir-se inferior al 5%.

- Peces de categoria II: peces que no compleixen el nivell de confiança especificat per la categoria I.

En funció del volum i disposició de forats:

- Peces massisses

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

- Peces calades
- Peces alleugerides
- Peces foradades

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les peces han de presentar regularitat de dimensions i de forma.

No ha de tenir esquerdes, forats, exfoliacions, ni escrostonaments d'arestes.

Si és de cara vista no ha de tenir imperfeccions, taques, cremades, etc. i la uniformitat de color en el maó i en el conjunt de les remeses ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.

La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació.

Ha de tenir una textura uniforme. Està suficientment cuit si s'aprecia un so agut en ser colpejat i un color uniforme en fracturar-se.

El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.

Volum de forats:

- Massís: $\leq 25\%$
- Calat: $\leq 45\%$
- Alleugerit: $\leq 55\%$
- Foradat: $\leq 70\%$

Volum de cada forat: $\leq 12,5\%$

Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):

- Massís: $\geq 37,5\%$
- Calat: $\geq 30\%$
- Alleugerit: $\geq 20\%$

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

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:

- Resistència mitja a compressió (UNE-EN 772-1): ≥ 5 N/mm², \geq valor declarat pel fabricant, amb indicació de categoria I o II
- Adherència (UNE-EN 1052-3): \geq valor declarat pel fabricant
- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): \leq valor declarat pel fabricant, amb indicació de la seva categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències davant el foc:

- Classe de reacció al foc: exigència en funció del contingut en massa o volum, de materials orgànics distribuïts de forma homogènia:
 - Peces amb $\leq 1,0\%$: A1
 - Peces amb $> 1,0\%$ (UNE-EN 13501-1)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:

- Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16): \leq valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria
- Forma de la peça (UNE-EN 771-1)
- Especificacions dels forats: Disposició, volum, superfície, gruix dels envanets (UNE-EN 772-3)
- Densitat absoluta (UNE-EN 772-13):
- Tolerància de la densitat (UNE-EN 772-13): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la categoria.
 - D1: $\leq 10\%$
 - D2: $\leq 5\%$
 - Dm: \leq desviació declarada pel fabricant en %

Característiques essencials en peces per als usos previstos en l'apartat 4.1 del DB HE 1:

- Propietats tèrmiques (UNE-EN 1745)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 1745)

Els pinyols de calç no han de reduir la resistència de la peça (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de 105°C) en més de 10% si el maó és per a revestir i un 5% si es de cara vista, ni han de provocar més escrostonaments dels admesos un cop s'hagi submergit en aigua un temps mínim de 24 h.

PECES LD:

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

Característiques essencials:

- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
 - Durabilitat (resistència gel/desgel)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:

- Per a peces perforades horitzontalment amb una dimensió ≥ 400 mm i envanets exteriors < 12 mm que hagin d'anar revestides amb un lliscat:
 - Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
 - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:

- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): ≤ 1000 kg/m³

PECES HD:

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

Característiques essencials:

- Durabilitat (resistència gel/desgel): Indicació de la categoria en funció del grau d'exposició

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:

- Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
 - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:

- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): ≥ 1000 kg/m³

Característiques essencials en peces per a ús en cara vista o en barreres anticapil·laritat:

- Absorció d'aigua: \leq valor declarat pel fabricant
 - Cara vista (UNE-EN 771-1)
 - Barreres anticapil·laritat (UNE-EN 772-7)

Característiques complementàries:

- Succió immersió 60 \pm 2 s (UNE-EN 772-11) : \leq valor declarat pel fabricant

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets, de manera no totalment hermètica.

Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

puguin modificar les seves característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 771-1:2003 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.

UNE-EN 771-1:2003/A1:2006 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.

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

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Si el material ha de ser component del full principal del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:

- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m².min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m³)

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

- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria I*). * Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error inferior o igual al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:

- Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria II**). ** Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error superior al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

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

- Classificació segons DB-SE-F (Taula 4.1)
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
 - Numero d'identificació del organisme notificat (només per al sistema 2+)
 - Marca del fabricant i lloc d'origen
 - Dos últims dígitos del any en que s'ha imprès el marcat CE.
 - Número del certificat de conformitat del control de producció a fàbrica, en el seu cas
 - Referència a la norma EN 771-1
 - Descripció de producte: nom generic, material, dimensions, .. i ús al que va destinat.
 - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN 771-1

OPERACIONS DE CONTROL:

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

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

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

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

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

Les peces de categoria I tindran una resistència declarada. El fabricant aportarà la documentació que acrediti que el valor declarat de la resistència a compressió s'obtingui segons estableix l'UNE-EN 771-3 i assajades segons l'UNE-EN 772-1, i l'existència d'un pla de control de producció industrial que doni garanties.

Les peces de categoria II tindran una resistència a compressió declarada igual al valor mig obtingut en assaig segons UNE-EN 772-1, tot i que el nivell de confiança pot resultar inferior al 95%.

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Abans de començar l'obra de cada 45000 unitats que arribin a l'obra, s'ha de determinar la resistència a la compressió d'una mostra de 6 maons, segons la norma UNE-EN 772-1.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

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

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs sobre el material rebut a càrrec del Contractista.

En general, els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades.

En el cas de la resistència a compressió, el valor a comparar amb l'especificació s'obté amb la fórmula: $R_{ck} = R_c - 1,64 s$, essent:

- s: Desviació típica (n-1), $s^2 = (R_{ci} - R_c)^2 / (n-1)$
- R_c : Valor mig de les resistències de les provetes
- R_{ci} : Valor de resistència de cada proveta
- n: Nombre de provetes assajades

En cas d'incompliment en un assaig, es repetirà, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts siguin conformes a les especificacions exigides.

- En element estructural incloure la verificació:

- En el cas de l'assaig de massa, es prendrà com a resultat el valor mig de les 6 determinacions realitzades.

B0F7 - MAONS FORADATS SENZILLS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0F7724P.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peces d'argila cuita utilitzades en el ram de paleta (façanes vistes o revestides, estructures portants i no portants, murs i divisòries interiors, tant a edificació com a enginyeria civil)

S'han considerat els tipus següents:

En funció de la densitat aparent:

- Peces LD, amb una densitat aparent menor o igual a 1000 kg/m³, per a parets revestides
- Peces HD, peces per a elements sense revestir o per a revestir i amb una densitat aparent més gran de 1000 kg/m³

En funció del nivell de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:

- Peces de categoria I: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no assolir-se inferior al 5%.
- Peces de categoria II: peces que no compleixen el nivell de confiança especificat per la categoria I.

En funció del volum i disposició de forats:

- Peces massisses
- Peces calades
- Peces alleugerides
- Peces foradades

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Maó amb forats a la testa, obtingut per un procés d'extrusió mecànica i cocció d'una pasta argilosa i, eventualment, d'altres matèries.

Les peces han de presentar regularitat de dimensions i de forma.

No ha de tenir esquerdes, forats, exfoliacions, ni escrostonaments d'arestes.

Si és de cara vista no ha de tenir imperfeccions, taques, cremades, etc. i la uniformitat de color en el maó i en el conjunt de les remeses ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.

La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació.

Ha de tenir una textura uniforme. Està suficientment cuit si s'aprecia un so agut en ser colpejat i un color uniforme en fracturar-se.

El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.

Volum de forats:

- Massís: $\leq 25\%$
- Calat: $\leq 45\%$
- Alleugerit: $\leq 55\%$

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

- Foradat: $\leq 70\%$

Volum de cada forat: $\leq 12,5\%$

Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):

- Massís: $\geq 37,5\%$

- Calat: $\geq 30\%$

- Alleugerit: $\geq 20\%$

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

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:

- Resistència mitja a compressió (UNE-EN 772-1): ≥ 5 N/mm², \geq valor declarat pel fabricant, amb indicació de categoria I o II

- Adherència (UNE-EN 1052-3): \geq valor declarat pel fabricant

- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): \leq valor declarat pel fabricant, amb indicació de la seva categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències davant el foc:

- Classe de reacció al foc: exigència en funció del contingut en massa o volum, de materials orgànics distribuïts de forma homogènia:

- Peces amb $\leq 1,0\%$: A1

- Peces amb $> 1,0\%$ (UNE-EN 13501-1)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:

- Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16): \leq valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria

- Forma de la peça (UNE-EN 771-1)

- Especificacions dels forats: Disposició, volum, superfície, gruix dels envanets (UNE-EN 772-3)

- Densitat absoluta (UNE-EN 772-13):

- Tolerància de la densitat (UNE-EN 772-13): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la categoria.

- D1: $\leq 10\%$

- D2: $\leq 5\%$

- Dm: \leq desviació declarada pel fabricant en %

Característiques essencials en peces per als usos previstos en l'apartat 4.1 del DB HE 1:

- Propietats tèrmiques (UNE-EN 1745)

- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 1745)

Els pinyols de calç no han de reduir la resistència de la peça (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de 105°C) en més de 10% si el maó és per a revestir i un 5% si es de cara vista, ni han de provocar més escrostonaments dels admesos un cop s'hagi submergit en aigua un temps mínim de 24 h.

PECES LD:

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

Característiques essencials:

- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:

- Durabilitat (resistència gel/desgel)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:

- Per a peces perforades horitzontalment amb una dimensió ≥ 400 mm i envanets exteriors < 12 mm que hagin d'anar revestides amb un lliscat:

- Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)

- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:

- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:

- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): ≤ 1000 kg/m³

PECES HD:

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

Característiques essencials:

- Durabilitat (resistència gel/desgel): Indicació de la categoria en funció del grau d'exposició

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:

- Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)

- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:

- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:

- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): ≥ 1000 kg/m³

Característiques essencials en peces per a ús en cara vista o en barreres anticapil·laritat:

- Absorció d'aigua: \leq valor declarat pel fabricant

- Cara vista (UNE-EN 771-1)

- Barreres anticapil·laritat (UNE-EN 772-7)

Característiques complementàries:

- Succió immersió 60 ± 2 s (UNE-EN 772-11) : \leq valor declarat pel fabricant

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets, de manera no totalment hermètica.

Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 771-1:2003 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.

UNE-EN 771-1:2003/A1:2006 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.

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

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Si el material ha de ser component del full principal del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:

- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m².min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m³)

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

- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria I*). * Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error inferior o igual al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:

- Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria II**). ** Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error superior al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

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

- Classificació segons DB-SE-F (Taula 4.1)
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
 - Número d'identificació del organisme notificat (només per al sistema 2+)
 - Marca del fabricant i lloc d'origen
 - Dos últims dígit del any en que s'ha imprès el marcat CE.
 - Número del certificat de conformitat del control de producció a fàbrica, en el seu cas
 - Referència a la norma EN 771-1

- Descripció de producte: nom genèric, material, dimensions, .. i ús al que va destinat.
- Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN 771-1

OPERACIONS DE CONTROL:

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

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

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

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

Les peces de categoria I tindran una resistència declarada. El fabricant aportarà la documentació que acrediti que el valor declarat de la resistència a compressió s'obtingui segons estableix l'UNE-EN 771-3 i assajades segons l'UNE-EN 772-1, i l'existència d'un pla de control de producció industrial que doni garanties.

Les peces de categoria II tindran una resistència a compressió declarada igual al valor mig obtingut en assaig segons UNE-EN 772-1, tot i que el nivell de confiança pot resultar inferior al 95%.

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

- Abans de començar l'obra de cada 45000 unitats que arribin a l'obra, s'ha de determinar la resistència a la compressió d'una mostra de 6 maons, segons la norma UNE-EN 772-1.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

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

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs sobre el material rebut a càrrec del Contractista.

En general, els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades.

En el cas de la resistència a compressió, el valor a comparar amb l'especificació s'obté amb la fórmula: $R_{ck} = R_c - 1,64 s$, essent:

- s: Desviació típica (n-1), $s^2 = \frac{\sum (R_{ci} - R_c)^2}{n-1}$
- R_c: Valor mig de les resistències de les provetes
- R_{ci}: Valor de resistència de cada proveta
- n: Nombre de provetes assajades

En cas d'incompliment en un assaig, es repetirà, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts siguin conformes a les especificacions exigides.

- En element estructural inclou la verificació:
 - En el cas de l'assaig de massa, es prendrà com a resultat el valor mig de les 6 determinacions realitzades.

B4 - MATERIALS PER A ESTRUCTURES

B44 - MATERIALS D'ACER PER A ESTRUCTURES

B445 - MATERIALS PER A LA RENOVACIÓ I REFORÇAMENT DE SOSTRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B445001P.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Perfils telescòpic d'acer amb connectors, per a usos estructurals, tallats a mida, i treballats i/o muntats a taller, si es el cas.

S'han considerat els tipus següents:

- Perfils tubulars quadrats conformats en fred, d'acer A 410B (UNE 36080); St 42-3 (DIN 17100), A 360B (UNE 36080); St 37-3 (DIN 17100).

S'ha considerat els tipus de recolzament i fixació:

- Amb cargols

S'ha considerat el tipus d'unió amb l'element a reforçar:

- Amb connectors de la biga de reforç soldats
- Amb connectors del nervi a reforçar ancorats amb resina epoxi

S'han considerat els acabats de protecció següents:

- Perfil estructurals de reforç, galvanitzat en calent per immersió en bany de zinc fos.
- Cargols de fixació i postensió, recubriments de cinc bicromatats.
- Connectors, tractament de recuit.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

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 la norma de condicions tècniques de subministrament corresponent.

No ha de tenir defectes interns o externs que perjudiquin la seva correcta utilització.

Les peces han de tenir la forma i dimensions especificats a la DT. El subministrador ha de confeccionar els corresponents plans de taller a partir de la DT del projecte, i aquests els ha d'aprovar la DF.

Les peces han de tenir marcada la seva identificació d'acord amb els plànols de taller, així com les senyals necessaris per a determinar la seva posició a l'obra.

PERFIS TELESCÒPICS TREBALLATS A TALLER, AMB SOLDADURA DE CONNECTORS I MECANITZACIÓ DE CARGOLS:

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.

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

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 77 de l'EAE per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 77 de l'EAE per a obres d'enginyeria civil.

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 oxicall automàtic. S'admet l'oxicall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.

S'accepten els talls fets amb oxicall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminen 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 (250°C a 380°C).

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

MECANITZACIÓ DE CARGOLS:

S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 29.2.b de l'EAE

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 29.2 de l'EAE.

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 complets més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complet 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 oxicall.

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 conminat.

Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxicall automàtic. S'admet l'oxicall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.

S'accepten els talls fets amb oxicall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminen 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.

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

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 (250°C a 380°C).

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 apartats 640.5 i 640.12 del PG3

PERFILS GALVANITZATS:

El recobriments de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.

No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni desprendiments del recobriments.

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 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

OBRES D'EDIFICACIÓ:

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

OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:

* 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.

B44Z - PLANXES I PERFILS D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B44Z502P, B44Z000P.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

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 UNE-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

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

PERFELS 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

PERFELS 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.

PERFELS 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 tancar 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 77 de l'EAE per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 77 de l'EAE per a obres d'enginyeria civil.

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 oxicall automàtic. S'admet l'oxicall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.

S'accepten els talls fets amb oxicall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminen 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 (250°C a 380°C).

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

PERFELS TREBALLATS A TALLER AMB CARGOLS:

S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 29.2.b de l'EAE

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 29.2 de l'EAE.

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 complet 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

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

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 conminat.

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'eliminen 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 (250°C a 380°C).

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 apartats 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 recobriments de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.

No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni desprendiments del recobriments.

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 CRITERIS 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.

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

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 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).

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 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).

* 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.

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 identifiqi 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 marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 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 últimes 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 disseny
- 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

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

- 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: $e \leq 16$ mm
 - Sèrie mitja: $16 \text{ mm} \leq e \leq 40$ 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)

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

- 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 recobriments (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 compleixen el prescrit, aquest és acceptable.

Si algun resultat no compleix 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 compleix 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.

B4A7 - ANCORATGES PER A ARMADURES ACTIVES

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B4A7002P, B4A7001P.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Dispositius de subjecció i unió de les armadures tesades utilitzades per a la construcció d'estructures, subjecció d'elements, etc.

S'han considerat els següents tipus d'elements:

- Ancoratges actius, de planxa d'acer o d'acer fos, per a tesats des de 50 T fins a 1150 T.
- Ancoratge actiu per a tendons monotorons no adherents, d'acer fos.
- Ancoratge cec de planxa d'acer semiadherent, per a tesat des de 50 T fins a 750 T.
- Ancoratge cec de culata de planxa d'acer o d'acer fos, per a tesats des de 508 T fins a 650 T.
- Ancoratge acoplador de planxa d'acer o d'acer fos, fix o mòbil, per a tesats des de 508 T fins a 650 T.
- Ancoratge de continuïtat actiu per a cordons no adherents de 0,5" i de 0,6".

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

L'ancoratge ha de ser capaç de retenir eficaçment els tendons, resistir la seva càrrega unitària de trencament i transmetre al formigó una càrrega igual o major a la màxima que proporcioni el tendó corresponent.

Als ancoratges s'haurà de verificar que:

Coefficient d'eficàcia (UNE 41184):

- Tendons no adherents: $\geq 0,95$
- Tendons adherents: $\geq 0,95$

No reducció de la capacitat de l'armadura

Ductilitat

El lliscament entre ancoratge i armadura finalitzarà quan s'assoleixi la força màxima de tesat (80% de la càrrega de trencament del tendó)

Sistemes d'ancoratge:

- Per cunyes: Capaçs de retenir els tendons de tal manera que un cop finalitzat el tesat no es produeixin lliscaments respecte l'ancoratge.
- Per adherència: Capaçs de retenir els cordons de tal manera que un cop finalitzat el tesat no es produeixin fissures o plastificacions anormals o inestables a la zona de l'ancoratge

El disseny de les plaques i accessoris de l'ancoratge garantirà l'absència de punts de desviament, excentricitat o pèrdua d'ortogonalitat entre tendó i placa

Els assajos de comprovació de característiques es realitzaran segons l'UNE 41184

Tots els elements que constitueixen l'ancoratge han de ser intercanviables i han de tenir unes toleràncies dimensionals compatibles amb les de les seccions de les armadures.

ANCORATGE ACTIU, ANCORATGE CEC I ANCORATGE ACOPLADOR:

Força de tesat en funció del nombre de torons:

| Força de tesat | Nombre de torons |
|----------------|------------------|
| 50 T | 4 |
| 75 T | 7 |
| 100 T | 9 |

| | |
|--------|----|
| 150 T | 12 |
| 200 T | 15 |
| 250 T | 19 |
| 350 T | 31 |
| 450 T | 37 |
| 550 T | 43 |
| 650 T | 48 |
| 750 T | 55 |
| 850 T | 72 |
| 950 T | 72 |
| 1050 T | 85 |
| 1150 T | 85 |

ANCORATGE ACTIU:

Dispositiu de subjecció dels extrems de les armadures actives, per a efectuar des d'aquests el tesat.

En aquest tipus d'ancoratge l'esforç és absorbit per la placa d'ancoratge.

Consta d'una placa amb forats cònics on s'han d'allotjar les falques que fixen els torons i una trompeta que suporta una placa d'ancoratge que ha d'anar embeguda en el formigó.

La trompeta ha de ser un conjunt format per una placa de repartiment i un con de convergència de cables. Si el material de construcció és de xapa d'acer, la trompeta són dos peces independents i si és de fosa és un sol element.

Ha de disposar d'orificis per a la injecció de beurada i per a la purga d'aire.

ANCORATGE ACTIU PER A TENDONS MONOTORONS NO ADHERENTS D'ACER FOS:

Consta d'una placa amb un con per a l'allotjament de la falca d'ancoratge del monotoró.

ANCORATGE CEC DE PLANXA D'ACER SEMIADHERENT:

Dispositiu de subjecció dels extrems de les armadures actives, situat a l'extrem del tendó que no s'ha de tesar.

En aquest tipus d'ancoratge l'esforç és absorbit per la placa d'ancoratge i la resta es transmet per fricció al formigó que envolta els torons.

Cada toró de l'armadura s'ha de poder fixar a la placa d'ancoratge.

Ha de disposar d'orificis per a la injecció de beurada i per a la purga d'aire.

ANCORATGE CEC DE CULATA:

Dispositiu de subjecció dels extrems de les armadures actives, situat a l'extrem del tendó que no s'ha de tesar.

Consta d'una placa amb forats cònics on s'han d'allotjar les falques que fixen els torons i una trompeta que suporta una placa d'ancoratge.

Ha de constar d'una beina amb dos orificis que es creuen on enfilen els cordons i dues falques de subjecció dels cordons; ha de ser possible donar tensió als cordons des de cada extrem lliure dels cordons.

En aquest tipus d'ancoratge l'esforç és absorbit per la placa d'ancoratge.

La trompeta ha de ser un conjunt format per una placa de repartiment i un con de convergència de cables. Si el material de construcció és de xapa d'acer, la trompeta són dos peces independents i si és de fosa és un sol element.

Ha de disposar d'orificis per a la injecció de beurada i per a la purga d'aire.

ANCORATGE ACOPLADOR:

Dispositiu que ha de permetre connectar una armadura activa a un ancoratge prèviament tesat, si es de tipus fix, o dues armadures no tesades si és de tipus mòbil.

Els nuclis d'ancoratge disposats en beines amb forats cònics on s'allotgen les falques que fixen els torons han d'estar roscades exteriorment i connectades mitjançant un maniguet roscat.

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

Ha de disposar d'orificis per a la injecció de beurada i per a la purga d'aire.

ANCORATGE DE CONTINUITAT ACTIU PER A CORDONS NO ADHERENTS:

Ha de constar d'una beina amb dos orificis que es creuen on enfilar els cordons i dues falques de subjecció dels cordons; ha de ser possible donar tensió als cordons des de cada extrem lliure dels cordons.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Protegit de manera que no s'alterin les seves característiques en el transport, manipulació en obra i emmagatzematge.

En el cas d'ancoratges per falca s'haurà de fer constar la magnitud del moviment conjunt de l'armadura i la falca, per ajust i penetració

Emmagatzematge: Protegits i classificats per mides, adoptant les precaucions necessàries per tal d'evitar la corrosió, l'embrutiment o el contacte amb greixos, olis, pintura o qualsevol altra substància perjudicial i no experimentin danys especialment a les entalladures o escalfaments locals

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

* Orden de 21 de enero de 1988 sobre modificación de determinados artículos del Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75).

UNE 41184:1990 Sistemas de pretensado para armaduras postesas. Definiciones, Características y ensayos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Cada partida de material subministrat a l'obra haurà d'anar acompanyada de la documentació del marcat CE del sistema de pretensat corresponent

Les característiques dels ancoratges seran conformes al Document d'Idoneïtat Tècnica Europeu (DITE) del sistema de pretensat, elaborat específicament per a cada sistema per un organisme autoritzat en l'àmbit de la Directiva 89/106/CEE i de conformitat amb la guia ETAG 013 de l'European Organisation Technical Approvals (EOTA)

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació corresponent al marcatge CE del sistema de pretensat. El número d'identificació de l'organisme de certificació haurà d'acompanyar les lletres CE:

- Nom i direcció registrada del subministrador

- Identificació del producte

- Dos últims dígitos de l'any on es fixà el marcatge

- Número del certificat de conformitat CE per al producte

- Número del document d'Idoneïtat Tècnica Europeu (DITE)

- Número de la guia del document d'Idoneïtat Tècnica (ETAG 013)

S'hauran d'especificar les següents dades per als ancoratges:

- Tipus d'ancoratge

- Mínima separació entre centres de gravetat, indicant la resistència mitja del formigó

- Mínima separació entre plaques, indicant la resistència mitja del formigó

- Penetració de falca

ANCORATGE ACTIU, CEC DE CULATA, ACOPLADOR FIX O DE CONTINUITAT:

El fabricant o subministrador també ha de garantir el següent:

- Lliscament que puguin experimentar les armadures en els ancoratges durant l'ajustament de les falques

- Magnitud del moviment conjunt armadura-falca que es produeixi per penetració

OPERACIONS DE CONTROL:

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).

- 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.

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

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: En cas que disposi de la Marca AENOR, o altre legalment reconeguda a un país de la CEE, es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert en la marca de qualitat de producte.
- Per a cada partida de subministrament que arribi a l'obra:
 - Recepció del certificat de garantia del fabricant, signat per persona física, segons l'article 34° de la instrucció EHE-08.
 - Inspecció visual del material i observació de les marques d'identificació.
- Els ancoratges s'agruparan per afinitat (mateix tipus i funció a l'obra). (EHE-08, Art.91) Els assaigs de recepció es realitzaran sobre el 5 % de les peces del grup o lot (mínim 6 ancoratges), seguint els criteris de la norma UNE 41184
 - Sobre els dispositius d'ancoratge mecànics:
 - Assaig sota càrrega estàtica del conjunt tendó - ancoratge.
 - Assaig de transferència de càrrega.
 - Assaig sota càrregues dinàmiques, tendó - ancoratge.
 - Sobre els ancoratges passius:
 - Assaig sota càrrega estàtica.
 - Assaig de tracció.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

- La presa de mostra es realitzarà seguint les indicacions de la DF, d'acord a la norma UNE 41184 i a la instrucció 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:

No s'acceptaran els ancoratges que no compleixin les especificacions indicades.

**B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS
B71 - LÀMINES BITUMINOSES**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B711U51P.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Làmines formades per material bituminós amb o sense armadura, per a impermeabilització.

S'han considerat els tipus de làmines següents:

- LO: Làmina d'oxiasfalt formada per una o varies armadures, recobriment bituminós i acabat antiadherent, sense protecció, amb autoprotecció mineral o amb autoprotecció metàl·lica.
- LAM: Làmina de quitrà modificat amb polímers sense armadura, fabricada per extrusió i calandratge.
- LBM (SBS): làmines de betum modificat amb elastòmers (cautxú termoplàstic estirè-butadiè-estirè) formades per una o varies armadures recobertes amb màstics bituminosos modificats, material antiadherent, sense protecció o amb autoprotecció (mineral o metàl·lica).
- LBM (APP): làmines de betum modificat amb plastòmers (polímer polipropilè atàctic), formades per una o varies armadures recobertes amb màstics bituminosos modificats, material antiadherent, sense protecció o amb autoprotecció (mineral o metàl·lica).
- LBA: Làmines autoadhesives de betum modificat formades per una o dues armadures, recobriment bituminós i material antiadherent que en una de les seves cares, com a mínim, ha de ser extraïble, sense protecció o amb autoprotecció mineral o metàl·lica.

S'han considerat els tipus d'armadures següents:

- FM: Conjunt feltre-malla de fibra de vidre i polièster
- FV: Feltre de fibra de vidre
- FP: Feltre de polièster
- PE: Film de poliolefina
- TV: Teixit de fibra de vidre
- PR: Film de polièster
- MV: Malla amb feltre de fibra de vidre
- TPP: Teixit de polipropilè
- AL: Alumini
- NA: Sense armadura

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.

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

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.

L'armadura ha de donar resistència mecànica i/o estabilitat dimensional i servir de suport al material impermeabilitzant.

La làmina ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes (vores esqueixades o no rectilínies, trencaments, esquerdes, protuberàncies, clivelles, forats)

Les làmines metàl·liques d'autoprotecció han d'haver estat sotmeses a un procés de gofratge, amb la finalitat d'augmentar la resistència al lliscament del recobriment bituminós i de compensar les dilatacions que experimentin.

Les làmines amb autoprotecció metàl·lica, han de tenir la superfície exterior totalment coberta amb una làmina protectora d'aquest material, adherit al recobriment bituminós.

La làmina amb autoprotecció mineral, ha de tenir la superfície exterior coberta amb gra mineral uniformement repartit, encastat a la làmina i adherit al recobriment bituminós.

En la làmina amb autoprotecció mineral, s'ha de deixar neta de grans minerals una banda perimetral de 8 cm, com a mínim, per a possibilitar el solapament.

En la làmina amb tractament antiarrels, la cara exterior ha d'estar tractada amb un producte herbicida o repelent de les arrels.

En les làmines de base oxiasfalt (LO), el material presentat en rotlles no ha d'estar adherit, al desenrotllar-lo a la temperatura de 35°C; ni s'ha de clivellar, al desenrotllar-lo a 10°C.

Incompatibilitats:

- Làmines no protegides LBA, LBM, LO: No s'han de posar en contacte amb productes de base asfàltica o derivats.

- Làmines autoprotegides LBA, LBM, LO i làmines LAM: no s'han de posar en contacte amb productes de base de quitrà o derivats.

LÀMINES LBA, LO O LBM:

Ha de tenir un acabat antiadherent a la cara no protegida, per a evitar l'adherència a l'enrotllar-se.

LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES, BARRERES ANTICAPIL·LARITAT O D'ESTANQUITAT EN ESTRUCTURES ENTERRADES:

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:

- Defectes visibles (UNE-EN 1850-1)

- Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691): \geq valor declarat pel fabricant

- Plegabilitat a baixes temperatures (UNE-EN 1109): \leq valor declarat pel fabricant

- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-1): \geq valor declarat pel fabricant

- Resistència a una càrrega estàtica (UNE-EN 12730): \geq valor declarat pel fabricant

- Resistència a tracció (UNE-EN 12311-1): Tolerància declarada pel fabricant en les direccions transversal i longitudinal de la làmina

La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.

Toleràncies:

- Llargària (UNE-EN 1848-1): Tolerància declarada pel fabricant

- Amplària (UNE-EN 1848-1): Tolerància declarada pel fabricant

- Rectitut (UNE-EN 1848-1): ± 20 mm/10 m

- Massa per unitat de superfície (UNE-EN 1849-1): Tolerància declarada pel fabricant

- Gruix (UNE-EN 1849-1): Tolerància declarada pel fabricant

LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:

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:

- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode A o B): Ha de complir

- Resistència a la penetració de les arrels (UNE-EN 13948): Ha de complir

- Estabilitat dimensional, en làmines amb fibres orgàniques o sintètiques (UNE-EN 1107-1): \leq valor declarat pel fabricant

- Estabilitat de forma sota canvis cíclics de temperatura, en làmines amb autoprotecció metàl·lica (UNE-EN 1108): \leq valor declarat pel fabricant

- Envel·liment artificial, en làmines que han d'anar col·locades en la capa superior de la membrana (UNE-EN 1296):

- Làmines amb protecció lleugera superficial permanent:

- Flexibilitat a baixa temperatura (UNE-EN 1109): Tolerància declarada pel fabricant

- Resistència a la fluència a temperatura elevada (UNE-EN 1110): Tolerància declarada pel fabricant

- Làmines sense protecció superficial (UNE-EN 1296 mètode per exposició perllongada): Ha de complir

- Adhesió dels grànuls (UNE-EN 12039): $\pm 30\%$ en massa de grànuls

La classificació respecte el comportament davant un foc extern s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-5.

LÀMINES ANTICAPIL·LARITAT O PER A ESTANQUITAT D'ESTRUCTURES ENTERRADES:

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:

- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode A o B): Ha de complir

- Assaig a 2 kPa per a làmines anticapil·laritat

- Assaig a 60 kPa per a làmines per a estanquitat d'estructures enterrades

- Durabilitat de l'estanquitat front a l'envel·liment artificial (UNE-EN 1296, UNE-EN 1928): Ha de complir

- Durabilitat de l'estanquitat front a agents químics (UNE-EN 1847, UNE-EN 1928): Ha de complir

- Factor de transmissió del vapor d'aigua (UNE-EN 1931): Tolerància declarada per al valor declarat pel fabricant

LÀMINA AUTOADHESIVA DE BETUM MODIFICAT LBA:

El material antiadherent pot ser un film de plàstic o paper siliconat i ha de complir les especificacions de l'UNE 104206.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetada en rotlles. Cada un ha de contenir una sola peça, o com a màxim dues. En cada partida no hi haurà més del 3% de rotlles, contenint dues peces i cap que en contingui més de dues. Els rotlles han d'anar protegits.

Emmagatzematge: Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal amb un màxim de quatre filades posades en el mateix sentit, a temperatura baixa i uniforme, protegits del sol, la pluja i la humitat en llocs coberts i ventilats.

Temps màxim d'emmagatzematge:

- Làmines autoadhesives: 6 mesos

- Resta de làmines: 12 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

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:

UNE-EN 13707:2005 Láminas flexibles para la impermeabilización. Láminas bituminosas con armadura para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características.

LÀMINES ANTICAPIL·LARITAT O PER A ESTANQUITAT D'ESTRUCTURES ENTERRADES:

UNE-EN 13969:2005 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas anticapilaridad bituminosas incluyendo láminas bituminosas para la estanquidad de estructuras enterradas. Definiciones y características.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE/DB-HS 2006 1:

- Estanquitat
- Resistència a la penetració d'arrels
- Envelliment artificial per exposició prolongada a la combinació de radiació ultraviolada, altes temperatures i aigua
- Resistència a la fluència
- Estabilitat dimensional
- Envelliment tèrmic
- Flexibilitat a baixes temperatures
- Resistència a la càrrega estàtica
- Resistència a la càrrega dinàmica
- Allargament al trencament
- Resistència a la tracció

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES, BARRERES ANTICAPIL·LARITAT O D'ESTANQUITAT EN ESTRUCTURES ENTERRADES:

A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:

- Data de fabricació
- Nom del fabricant o marca comercial
- Llargària i amplària nominals

- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats peril·losos
- Condicions d'emmagatzematge
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
 - El número d'identificació de l'organisme de certificació
 - El nom o la marca comercial
 - L'adreça enregistrada del fabricant
 - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
 - El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica
 - Referència a la norma europea EN
 - Descripció del producte segons el capítol 8 de la UNE-EN 13707, tipus d'armadura, tipus de recobriment
 - Tipus d'acabat superficial i sistema d'instal·lació 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 impermeabilització de cobertes:
 - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a comportament de la impermeabilització de cobertes subjectes a un foc extern de Nivell o Classe: productes classe F roof,
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: F:
 - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a comportament de la impermeabilització de cobertes subjectes a un foc extern de Nivell o Classe: productes que requereixen assaig,

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):

- Sistema 3: Declaració de Prestacions

- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):

- Sistema 1: Declaració de Prestacions

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES ANTICAPIL·LARITAT O D'ESTANQUITAT D'ESTRUCTURES ENTERRADES:

A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:

- Data de fabricació
- Nom del fabricant o marca comercial
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats peril·losos
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
 - El número d'identificació de l'organisme de certificació
 - El nom o la marca comercial
 - L'adreça enregistrada del fabricant
 - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
 - El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica
 - Referència a la norma europea EN

- Descripció del producte segons el capítol 8 de la UNE-EN 13969, tipus d'armadura, tipus de recobriment

- Tipus d'acabat superficial i sistema d'instal·lació 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 anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades:

- Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades sotmeses a reacció al foc de Nivell o Classe: F:

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

- Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades sotmeses a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):

- Sistema 3: Declaració de Prestacions

- Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades sotmeses a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):

- Sistema 1: Declaració de Prestacions

OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES O AMB AUTOPROTECCIÓ MINERAL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual del material en cada subministrament.

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

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: El fabricant dels perfils ha de tenir concedida la Marca AENOR, d'acord amb l'UNE 36530, o en el seu defecte ha de presentar el resultat positiu dels assaigs establerts per aquesta norma, realitzats per un laboratori autoritzat, independent del fabricant.

A la recepció dels productes es comprovarà:

- Correspondència als especificats en el plec de condicions i el projecte
- Que disposen de la documentació certificacions exigides
- Que es corresponen amb les propietats demandades
- Que han estat assajats amb la freqüència establerta
- Cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de membrana, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
 - Capacitat d'esser plegat: UNE 104281-6-4
 - Absorció d'aigua en massa: UNE 104281-6-11
 - Resistència a la calor: UNE 104281-6-3
 - Estabilitat dimensional després de 2h a 80°C: UNE 104281-6-7
 - Apreciació de la durabilitat: UNE 104281-6-16
 - Resistència a la tracció i allargament de trencament UNE-EN 12311-1

(en làmines bituminoses no protegides:)

- Massa: UNE EN 1849-1

(en làmines bituminoses amb autoprotecció mineral:)

- Fluència: UNE 104281-6-3

- Punt de reblaniment: UNE 104281-1-3

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.

- Determinació sobre un 10% dels rotllos rebuts en cada subministrament de les característiques geomètriques d'amplaria i gruix (UNE-EN 1849-1 en làmines bituminoses amb autoprotecció mineral)

OPERACIONS DE CONTROL EN BARRERES DE VAPOR/ESTANQUITAT AMB LÀMINES BITUMINOSSES:

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.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN LÀMINES BITUMINOSSES NO PROTEGIDES O AMB AUTOPROTECCIÓ MINERAL:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

La presa de mostres del material es realitzarà d'acord amb l'UNE-EN 13416.

INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN LÀMINES BITUMINOSSES NO PROTEGIDES O AMB AUTOPROTECCIÓ MINERAL:

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.

Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.

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.

B7B - GEOTÈXTILS

B7B1 - GEOTÈXTILS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7B137D0, B7B1U51P.

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'ús específiques:

- Resistència a la tracció d'unions i costures (UNE-EN ISO 10321)
- Resistència a l'envelliment químic (UNE-EN ISO 13438, UNE-ENV 12447, UNE-ENV ISO 12960)
- Resistència a la degradació microbiològica (UNE-EN 1225)
- Abrasió (UNE-EN ISO 13427), en construccions ferroviàries
- Característiques de fricció (UNE-EN ISO 12957-1, UNE-EN ISO 12957-2), en drenatge

Funció: Filtració (F).

- Característiques essencials:

- Resistència a la perforació dinàmica (UNE-EN 918)
- Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
- Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (UNE-EN ISO 11058)

- Característiques complementàries:

- Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319)

- Característiques complementàries per a condicions d'ús 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'ús específiques:
 - Fluència en tracció (UNE-EN ISO 13431), en carreteres

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

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'ús 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,

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

- 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 continguin 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.

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

En cas de no conformitat d'algun assaig o comprovació, la DF indicarà les mesures a adoptar (nous assajos o rebuig del lot).

B7C - MATERIALS PER A AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I MATERIALS FONOABSORBENTS
B7C2 - PLANXES DE POLIESTIRÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7C28330.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Planxa rígida d'escuma de poliestirè amb estructura de cèl·lula tancada amb cantells rectes o amb forma especial per a connectar-se entre sí (encadellat, mitjamossa, etc.) i de superfície llisa o amb tractament (acanalada, relleu, ranurada, etc.)

S'han considerat els tipus següents:

- Poliestirè expandit amb la cara llisa o ranurada
- Poliestirè expandit ondulat o nervat
- Poliestirè extruït: expandit per extrusió en un procés continu
- Poliestirè expandit elastificat
- Poliestirè expandit moldejat per a terra radiant

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

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

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

No ha de tenir defectes superficials (de paral·lelisme a les seves cares, de balcaments, etc.), defectes en la massa detectables a simple vista (d'homogeneïtat, d'humitat, etc.) o contingut alt d'impureses que es determina per infraroigs.

Ha de tenir un gruix i una estructura homogènia a tota la superfície.

Les cares han de ser planes i paral·leles, els angles rectes i les arestes vives.

Les plaques preparades per a la unió entre elles, han de tenir els cantells amb la forma adient per encadellar-los o preparats a mitjamossa, segons el cas.

- Resistència tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): ≥ 0.25 m²K/W
- Conductivitat tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): ≤ 0.060 W/mK

POLIESTIRÈ EXPANDIT:

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

- Estabilitat dimensional en condicions normals de temperatura i humitat (UNE-EN 1603): La variació relativa en llargària i amplària ha d'estar dins dels límits següents, en funció de la classe declarada pel fabricant:

- DS(N) 5: $\pm 0,5\%$
 - DS(N) 2: $\pm 0,2$
 - Estabilitat dimensional en condicions específiques de temperatura i humitat (UNE-EN 1604): Variació relativa en llargària i amplària: $\pm 1\%$
 - Resistència a la flexió (UNE-EN 12089): ≥ 50 kPa
 - Durabilitat: Els productes han de mantenir les característiques de conductivitat tèrmica, comportament front al foc i resistència a compressió invariables en el temps segons l'especificat en la UNE-EN 13163.
 - Deformació sota condicions específiques de càrrega a compressió i temperatura (UNE-EN 1605): Els valors de deformació relativa han d'estar dins dels límits especificats a la taula 4 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
 - Tensió de compressió al 10% de deformació (UNE-EN 826): Els valors no poden ser inferiors als especificats a la taula 5 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
 - Resistència a tracció perpendicular a les cares (UNE-EN 1607): Els valors no poden ser inferiors als especificats a la taula 6 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
 - Fluència a compressió (UNE-EN 1606): Els valors no poden ser inferiors als declarats pel fabricant, en les condicions establertes a l'apartat 4.3.8 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
 - Absorció d'aigua (UNE-EN 12087): Els valors no poden ser inferiors als especificats a les taules 8 i 9 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
 - Resistència congelació-descongelació (300 cicles) (UNE-EN 12091):
 - Reducció de la tensió de compressió al 10% de deformació: $\leq 10\%$
 - Transmissió de vapor d'aigua (UNE-EN 12086): \leq valor declarat pel fabricant
 - Rigidesa dinàmica (UNE-EN 29052-1): Els valors no poden ser inferiors als especificats a la taula 10 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
 - Compressibilitat (UNE-EN 12431): Ha de complir l'especificat a l'apartat 4.3.13 de l'UNE-EN 13163
- La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
- Toleràncies:**
- Llargària (UNE-EN 822): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada:
 - L1: $\pm 0,6\%$ o ± 3 mm en planxes i -1% en rotlles
 - L2: ± 2 mm en planxes i -1% en rotlles
 - Amplària (UNE-EN 822): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada:
 - W1: $\pm 0,6\%$ o ± 3 mm
 - W2: ± 2 mm en planxes i $\pm 0,6\%$ o ± 3 mm en rotlles
 - Gruix (UNE-EN 823): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada:
 - T1: ± 2 mm
 - T2: ± 1 mm
 - Rectangularitat (UNE-EN 824): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada:
 - S1: ± 5 mm/1000 mm
 - S2: ± 2 mm/1000 mm
 - Planor (UNE-EN 825): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada:
 - P1: 30 mm
 - P2: 15 mm
 - P3: 10 mm
 - P4: 5 mm

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13163.

POLIESTIRÈ EXTRUÏT:

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

- Estabilitat dimensional en condicions específiques de temperatura i humitat (UNE-EN 1604):
 - Variació relativa en llargària i amplària: $\pm 2\%$
- Tensió de compressió al 10% de deformació (UNE-EN 826): Els valors no poden ser inferiors als especificats a la taula 3 de l'UNE-EN 13164, en funció del nivell declarat
- Durabilitat: Els productes han de mantenir les característiques de conductivitat tèrmica, comportament front al foc i resistència a compressió invariables en el temps segons l'especificat en la UNE-EN 13164.
- Tracció perpendicular a les cares (UNE-EN 1607): Els valors no poden ser inferiors als especificats a la taula 5 de l'UNE-EN 13164, en funció del nivell declarat
- Fluència a compressió (UNE-EN 1606): Els valors no poden ser inferiors als declarats pel fabricant, en les condicions establertes a l'apartat 4.3.4 de l'UNE-EN 13164, en funció del nivell declarat
- Absorció d'aigua (UNE-EN 12087): Els valors no poden ser inferiors als especificats a les taules 6 i 7 de l'UNE-EN 13164, en funció del nivell declarat
- Resistència congelació-descongelació (UNE-EN 12091):
 - Reducció de la tensió de compressió al 10% de deformació: $\leq 10\%$
- Transmissió de vapor d'aigua (UNE-EN 12086): \leq valor declarat pel fabricant

La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.

Toleràncies:

- Llargària o amplària (UNE-EN 822):
 - Llargària o Amplària nominal < 1000 mm: ± 8 mm
 - Llargària o Amplària nominal ≥ 1000 mm: ± 10 mm
- Escairat (UNE-EN 824): ± 5 mm
- Planeïtat (UNE-EN 825):
 - Llargària o Amplària nominal < 1000 mm: ± 7 mm
 - Llargària o Amplària nominal 1000 a 2000 mm: ± 14 mm
 - Llargària o Amplària nominal 2000 a 4000 mm: ± 28 mm
 - Llargària o Amplària nominal > 4000 mm: ± 35 mm
- Gruix (UNE-EN 823): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada:
 - T1: $- 2$ mm
 - Gruix < 50 mm: $+ 2$ mm
 - Gruix ≥ 50 mm i ≤ 120 mm: $+ 3$ mm
 - Gruix ≥ 120 mm: $+ 8$ mm
 - T2: $\pm 1,5$ mm
 - T3: ± 1 mm

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13164.

PLACA DE POLIESTIRÈ EXPANDIT ELASTIFICAT:

Aixafament, sotmès a $0,04$ N/mm²: ≤ 3 mm

Rigidesa dinàmica: ≤ 20 N/cm³

PLACA PER A TERRA RADIANT:

Ha de dur, en una de les seves cares, ressaltos per allotjar els conductes de calefacció, la forma dels quals ha de permetre definir un traçat correcte de les conduccions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetades en funda de plàstic.

Emmagatzematge: Apilades horitzontalment sobre superfície plana i neta. S'han de protegir de la insolació directa i de l'acció del vent.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

POLIESTIRÈ EXPANDIT:

UNE-EN 13163:2009 Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). Especificación.

POLIESTIRÈ EXTRUÏT:

UNE-EN 13164:2009 Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS). Especificación.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Sobre la mateixa planxa, sobre l'etiqueta o sobre l'embalatge, han de figurar de forma clara i ben visible, les dades següents:

- Identificació del producte
- Identificació del fabricant
- Data de fabricació
- Identificació del torn i del lloc de fabricació
- Classificació segons la reacció al foc
- Resistència tèrmica
- Conductivitat tèrmica
- Gruix nominal
- Codi de designació segons el capítol 6 de l'UNE-EN 13164 per al poliestirè extruït i l'UNE-EN 13163 per al poliestirè expandit
- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol
- Llargària i amplària nominals

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

- Tipus de revestiment, en el seu cas

Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar el valor del factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua (assajat segons UNE-EN 12086).

Per al poliestirè expandit, el valor declarat pot ser el corresponent de la taula D.2. de la UNE-EN 13163, en funció de tipus.

Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:

- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)

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

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1 a E)***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions):

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic),

- Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc:

- Sistema 3: Declaració de Prestacions

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):

- Sistema 1: Declaració de Prestacions

El fabricant ha de facilitar, si se li demana, el certificat de conformitat dels valors declarats evaluats segons la UNE-EN 13172.

OPERACIONS DE CONTROL:

Inspecció visual del material en cada subministrament.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

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

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

A la recepció dels productes es comprovarà:

- Correspondència amb els especificats en el plec de condicions i el projecte
- Que disposen de la documentació certificacions exigides
- Que es corresponen amb les propietats demandades
- Que han estat assajats amb la freqüència establerta

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Abans de començar l'obra, cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de placa, es realitzaran els assaigs d'identificació següents:
 - Densitat
 - Conductivitat tèrmica

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

- Permeabilitat al vapor d'aigua
- Resistència a la compressió
- Coeficient de dilatació
- Reacció al foc
- Determinació sobre un 10% de les plaques rebudes en cada subministrament de les característiques geomètriques següents (UNE-EN 13163)
 - Amplària
 - Llargària

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'admetran les plaques que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.

Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.

En cas d'incompliment d'una comprovació geomètrica, es rebutjarà el rotlle corresponent, incrementant-ne el control, en primer lloc, fins al 20%, i si continuen les irregularitats, fins al 100% del subministrament.

**B7J - MATERIALS PER A JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ VOLUMS
B7J5 - SEGELLANTS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7J50090, B7J50010.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials plàstics de diferent composició, sense forma específica que serveixen per a tancar un junt entre materials d'obra per a que en quedi garantida l'estanquitat.

S'han considerat els tipus següents:

- Massilla de silicona: Màstic monocomponent de cautxú de silicona, d'elasticitat permanent, amb sistema reactiu acètic (àcid), amínic (bàsic) o neutre
- Massilla de polisulfurs bicomponent: Màstic elastòmer bicomponent de resines epoxi i cautxú de polisulfurs amb additius i càrregues
- Massilla de poliuretà monocomponent o bicomponent: Màstic de poliuretà amb additius i càrregues d'elasticitat permanent
- Massilla acrílica: Màstic monocomponent de consistència plàstica de polímers acrílics en dispersió aquosa, amb additius i càrregues
- Massilla de butils: Màstic monocomponent tixotròpic de cautxú butil d'elasticitat permanent
- Massilla d'oleo-resines: Màstic monocomponent d'oleo-resines amb additius i càrregues de plasticitat permanent
- Massilla de cautxú-asfalt: Massilla d'aplicació en fred, a base de betums asfàltics, resines, fibres minerals i elastòmers
- Massilla asfàtica 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'asfàtica 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'oleo-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 | 30° - 35° |

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

| | | | | |
|-------------|--|---|-------------------------|-----------|
| | | | (polimerització ràpida) | |
| Poliuretà | | - | 1,5 | |
| bicomponent | | | | |
| Acrílica | | - | 0,1 | |
| De butils | | - | | 15° - 20° |

MASSILLA DE SILICONA:

Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es converteix en una massa consistent i elàstica.

Base: Cautxú-silicona

Allargament fins al trencament:

- Neutra: >= 500%
- Àcida o bàsica: >= 400%

MASSILLA DE POLISULFURS BICOMPONENT:

Un cop mesclats ambdós components a temperatura >= 10°C es transforma en un material elastomèric que vulcanitza sense retraccions, i no li afecta la humitat.

La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.

Base: Polisulfurs + reactiu

Temperatura òptima de la mescla: 10°C - 20°C

MASSILLA DE POLIURETÀ MONOCOMPONENT BICOMPONENT:

Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es converteix en una massa consistent i elàstica.

La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.

Base:

- Monocomponent: Poliuretà
- Bicomponent: Poliuretà + reactiu

Temperatura òptima de la mescla: 15°C - 20°C

MASSILLA ACRÍLICA:

El procés de reticulació comença a evaporar l'aigua de la massa, la qual es converteix en una pasta tixotròpica consistent i amb una certa elasticitat.

Base: Polímers acrílics

MASSILLA DE BUTILS:

Vulcanitza en evaporar-se el dissolvent i entrar en contacte amb l'aire, i es converteix en una pasta tixotròpica elàstica.

Base: Cautxú-butílic

MASSILLA D'OLEO-RESINES:

En contacte amb l'aire, forma una pel·lícula superficial protectora i resistent i manté l'interior plàstic.

Base: Oleo-resines

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT:

Mesclats els components, sense escalfar els materials a una temperatura >= 38°C, ha de donar un producte homogeni amb la consistència adequada per a la seva aplicació per abocament, pressió o extrusió, com a mínim 1 hora després de la seva preparació.

Base: Cautxú-asfalt

Resistència a la temperatura: 18°C - 100°C

MASSILLA ASFÀLTICA:

Resiliència a 25°C: 78%

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 | Densitat (g/cm ³) | Penetració a 25°C, 150g i 5s UNE 104-281(1-4) (mm) | Fluència a 60°C UNE 104-281(6-3) (mm) | Adherència 5 cicles a -18°C UNE 104-281(4-4) |
|-----------|----------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Cautxú | 1,35-1,5 | <= 23,5 | <= 5 | Ha de complir |
| asfalt | (a 25°C) | | | |
| Asfàltica | 1,35 | <= 9 | <= 5 | Ha de complir |

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE 104-233.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:

Subministrament: En envàs hermètic.

MASSILLA DE SILICONA, DE POLISULFURS, DE POLIURETÀ, ACRÍLICA, DE BUTILS, D'OLEO-RESINES O ASFÀLTICA:

Emmagatzematge: El producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament, en posició vertical, en lloc sec i a una temperatura entre 5°C i 35°C.

Temps recomanat d'emmagatzematge de sis a dotze mesos.

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT:

Emmagatzematge: En el seu envàs tancat hermèticament i protegit de la intempèrie. Temps màxim d'emmagatzematge sis mesos.

ESCUMA DE POLIURETÀ:

Emmagatzematge: el producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament i a temperatura ambient al voltant dels 20°C.

Temps màxim d'emmagatzematge nou mesos.

MASSILLA PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT:

Ha de ser subministrat pel mateix fabricant de les plaques que s'utilitzin, a fi d'asegurar-ne la compatibilitat dels materials.

Emmagatzematge: En envàs hermètic, protegit de la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

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 dígitos de l'any en que es va fixar el marcat
- Referència a la norma UNE-EN 13963
- Descripció del producte: nom genèric, material i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials

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.

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

B7Z - MATERIALS ESPECIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7Z1 - MATERIALS ESPECIALS PER A MEMBRANES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7Z1AA00, B7Z1A01P.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials amb finalitats diverses per a col·laborar i complementar l'execució d'una impermeabilització realitzada amb membrana.

S'han considerat els tipus següents:

- Llistó de fusta de pi de secció triangular de 50x50 mm
- Platina d'acer galvanitzat d'1 mm de gruix per a fixació de làmines impermeabilitzants.
- Paper kraft perforat
- Làmina de neoprè de 2 a 20 mm de gruix

LLISTÓ DE FUSTA DE PI:

Ha de provenir de troncs sans de fibres rectes. No han de tenir signes de putrefacció, ni corcs, ni fongs ni nusos morts o estelles.

Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per l'assecatge que no afectin a les característiques de la fusta.

Contingut d'humitat: Aprox. 12%

Diàmetre dels nusos vius: $\leq 1,5$ cm

Distància entre nusos de diàmetre màxim: ≥ 50 cm

Toleràncies:

- Fletxes: ± 5 mm/m, ≤ 10 mm total
- Dimensions de la secció: $\pm 2,5$ mm

PAPER KRAFT PERFORAT:

Paper format de pastes químiques de fustes resinones crues al sulfat.

Ha de portar perforacions uniformement distribuïdes.

Gramatge (UNE 57-014): 75 g/m²

Contingut d'humitat (UNE 57-005): $\geq 6,5\%$

Índex de porositat (UNE 57-029): ≥ 3

Absorció d'aigua (UNE 57-027): ≤ 35 g/m²

Resistència a l'esqueixament (UNE 57-033): ≥ 110

Toleràncies:

- Gramatge: $\pm 4\%$
- Contingut d'humitat: $\pm 1\%$
- Resistència a l'esqueixament: $- 15\%$

PLATINA D'ACER GALVANITZAT PER A FIXACIÓ DE MEMBRANES:

Ha de portar un forat per a poder fixar la membrana mitjançant un cargol.

El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu a tota la superfície. No ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni desprendiments del recobriment.

Protecció de galvanitzat (Sendzimir): ≥ 275 g/m²

Puresa del zinc (% en pes): $\geq 98,5\%$

LÀMINA DE NEOPRÈ:

Làmina elastomèrica de cautxú amb addició de clor.

Resistència a la tracció: 10 - 16 N/mm²

Resistència a l'esquerdament: 6 - 7 N/mm²

Duresa (unitats Shore A): 65° - 70°

Deformació remanent per tracció: $\leq 20\%$

Densitat: ≥ 1300 kg/m³

Reacció al foc: Autoextinguible

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

LLISTÓ DE FUSTA DE PI:

Subministrament: Empaquetats.

Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra. Les platines han d'estar protegides de la intempèrie.

PAPER KRAFT:

Subministrament: En rotlles.

Emmagatzematge: de manera que no s'alterin les seves condicions.

PLATINA D'ACER GALVANITZAT PER A FIXACIÓ DE MEMBRANES:

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra. Les platines han d'estar protegides de la intempèrie.

LÀMINA DE NEOPRÈ:

Subministrament: En plaques.

Emmagatzematge: Protegida de la brutícia i de les temperatures superiors a 40°C.

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.

B8ZA - MATERIALS PER A IMPRIMACIONS I TRACTAMENTS SUPERFICIALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B8ZA010P.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials per a envernissats, emprimacions i tractaments superficials.

S'han considerat els tipus següents:

- Brea epoxi: Pintura formada per una base de quitrà, resina epoxi i dissolvent i per un catalitzador format per una solució de poliamina, poliamida o d'altres
- Emprimació antioxidant: Emprimació sintètica de mini de plom electrolític, modificada eventualment amb oli de llinosa
- Emprimació antioxidant grassa: Emprimació de mini de plom electrolític barrejada amb olis i dissolvents
- Emprimació antioxidant al clorocautxú, a base de clorocautxú modificat
- Emprimació antioxidant al poliuretà: Emprimació de dos components a base de resines de poliuretà soles o modificades
- Emprimació de làtex: Emprimació de polímer vinílic en dispersió
- Emprimació fosfatant a base de resines viníliques o fenòliques, soles o modificades que catalitzen en ser barrejades amb un activador

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

- Pintura decapant: Producte líquid o semipastós, el component principal del qual és el clorur de metilè amb dissolvents i altres additius
- Decapant de baixa alcalinitat: producte específic per a paviments delicats, es compon bàsicament de tensioactius aniònics i sabons.
- Polímer orgànic o inorgànic: Pintura mineral formada per polímers orgànics o inorgànics, impermeable, de resistència química alta enfront dels àcids orgànics i inorgànics
- Protector químic insecticida-fungicida per a fusta: Producte protector de la fusta o els seus productes derivats, mitjançant el control dels organismes que destrueixen o alteren la fusta, classificat com a TP8 pel R.D. 830/2010
- Segelladora: Producte segellant per a fusta, guix i ciment i paviments porosos
- Solució de silicona
- Vernís gras, format d'olis secants barrejats amb resines dures, naturals o sintètiques i dissolvents
- Vernís sintètic, format per un aglomerant de resines alquídiques, soles o modificades, i amb additius modificadors de la brillantor
- Vernís de poliuretà d'un component, format per un aglomerant de resines de poliuretà, soles o modificades, que catalitzen amb la humitat atmosfèrica, dissolt en dissolvents adequats
- Vernís de poliuretà de dos components, format per un aglomerant de resines hidroxilades, soles o modificades, que catalitzen en ser mesclades amb un isocianat
- Vernís de poliuretà uretanat, format per resines uretanades
- Vernís fenòlic, format per resines fenòliques i olis especials
- Vernís d'urea-formol, format per un aglomerant a base de resines d'urea-formol i additius modificants de la lluentor, dissolt en dissolvents adequats

VERNÍS:

Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.

VERNÍS GRAS:

Ha de ser resistent al fregament i al rentat.

VERNÍS SINTÈTIC:

No ha de tenir resines fenòliques (INTA 16 04 23) ni de colofonia (INTA 16 04 22).

Rendiment per a una capa de 30 micres: ≥ 5 m²/kg

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16.32.03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Temperatura d'inflamació (INTA 16.02.32A): $\geq 30^{\circ}\text{C}$
- Índex d'anivellament a $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ i $50 \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 89): ≥ 5
- Índex de despreniments a $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ i $50 \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 88): ≥ 4
- Temps d'assecatge a $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ i $50\% \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 29):
 - Al tacte: < 5 h
 - Totalment sec: < 12 h

Característiques de la pel·lícula seca:

- Ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Adherència (UNE 48032): ≤ 2
- Resistència a l'abració (UNE 56818): Danys moderats

VERNÍS DE POLIURETÀ:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16.32.03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Temperatura d'inflamació (INTA 16.02.32A): $\geq 30^{\circ}\text{C}$
- Índex d'anivellament a $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ i $50 \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 89): ≥ 5
- Índex de despreniments a $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ i $50 \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 88): ≥ 4
- Temps d'assecatge a $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ i $50\% \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 29):
 - Al tacte: < 1 h
 - Totalment sec: < 10 h

Característiques de la pel·lícula seca:

- Ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Adherència (UNE 48032): ≤ 2
- Resistència a l'abració (UNE 56818): Danys petits
- Adherència i resistència a l'impacte:

| | A les 24 h | Al cap de 7 dies |
|------------------------------------------|------------|------------------|
| Adherència al quadriculat: | 100% | 100% |
| Impacte directe o indirecte: | | |
| Bola de 12,5 des de 50 cm (INTA 160.266) | Bé | Ha de complir |

- Resistència a la càrrega concentrada en moviment (UNE 56-814): Danys moderats
- Resistència a la càrrega rodant (UNE 56-815): Danys petits
- Resistència a la càrrega arrossegada (UNE 56-816): Danys petits
- Resistència al ratllat (UNE 48-173): Resistent
- Resistència a la calor (UNE 48033): Fins a 250°C
- Resistència química:
 - A l'àcid cítric al 10%: 15 dies
 - A l'àcid làctic al 5%: 15 dies
 - A l'àcid acètic al 5%: 15 dies
 - A l'oli de cremar: Cap modificació
 - Al xilol: Cap modificació
 - Al clorur sòdic al 20%: 15 dies
 - A l'aigua: 15 dies

VERNÍS DE POLIURETÀ DE DOS COMPONENTS:

Temps d'inducció de la mescla: 15 - 30 minuts

Vida de la mescla a $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ i $50 \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 29): 2 - 8 h

VERNÍS DE POLIURETÀ URETANAT:

Ha de tenir bona resistència a l'aigua salada i al sol.

Temps d'assecatge a 20°C : 1 - 2 h

VERNÍS FENÒLIC:

Temps d'assecatge a 20°C : 6 - 12 h

VERNÍS D'UREA-FORMOL:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16.32.03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Temperatura d'inflamació (INTA 16.02.32A): $\geq 30^{\circ}\text{C}$
- Índex d'anivellament a $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ i $50 \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 89): ≥ 5
- Índex de despreniments a $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ i $50 \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 88): ≥ 4
- Temps d'assecatge a $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ i $50\% \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 29):
 - Al tacte: < 30 min
 - Totalment sec: < 3 h

Característiques de la pel·lícula seca:

- Ha de ser de color estable i insaponificable.

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
 - Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
 - Adherència (UNE 48032): <= 2
- BREA EPOXI:**
El component base, amb l'envàs ple i acabat d'obrir, no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs (INTA 16 02 26).
Relació resina epoxi/quitrà: 40/60
Temperatura d'inflamació del component base (INTA 16 02 44): > 30°C
Temps d'assecatge per a repintar (INTA 16 02 29): >= 18 h
Gruix de la capa (INTA 16 02 24): >= 100 micres
Resistència a la boira salina (INTA 16 06 04): Ha de complir
Resistència a la immersió (INTA 16 06 01): Ha de complir
- IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:**
Característiques de la pel·lícula líquida:
 - Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
 - Pigment: >= 26% de mini de plom electrolític
 - Puresa del mini de plom electrolític (INTA 16 12 11): >= 99,6%
 - Finor de la mòlta (INTA 16 02 55): < 50 micres
 - Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 25°C
 - Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): > 3
 - Temps d'assecatge a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 29):
 - Al tacte: < 1 h
 - Totalment seca: < 6 h
 - Pes específic a 23 ± 2°C, 50 ± 5% HR (INTA 16 42 03): > 18 kN/m³
 - Rendiment per a una capa de 30 - 40 micres: > 4 m²/kg
- Característiques de la pel·lícula seca:
 - Resistència a la boira marina (INTA 16 01 01, ASTM B.117-73, oxidació marina 8 (0,1%) ASTM D.610-68): >= 150 h
 - Adherència (UNE 48032): <= 2
- IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT GRASSA:**
Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 30°C
Temps d'assecatge a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 29):
 - Al tacte: < 1 h
 - Totalment seca: < 18 h
- Pes específic a 20°C: > 23 kN/m³
Rendiment per a una capa de 45 - 50 micres: > 4 m²/kg
- IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT AL CLORCAUTXÚ:**
Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o pistola.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 23°C
Temps d'assecatge a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 29):
 - Al tacte: < 45 min
 - Totalment seca: < 4 h
- Pes específic a 20°C: > 17,3 kN/m³
Rendiment per a una capa de 40 - 45 micres: > 4 m²/kg
- IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT AL POLIURETÀ:**
Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o pistola.
Temps d'assecatge a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 29):
 - Al tacte: < 15 min
 - Totalment seca: < 2 h
- Pes específic a 20°C: > 13,5 kN/m³
Rendiment per a una capa de 40 - 45 micres: > 4 m²/kg
- IMPRIMACIÓ DE LÀTEX:**

- Característiques de la pel·lícula líquida:
 - Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16.32.03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
 - Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa i ha de fluir bé, i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
 - Al tacte: < 30 min
 - Totalment seca: < 2 h
 - Temps d'assecatge a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Característiques de la pel·lícula seca:
 - Adherència (UNE 48032): <= 2
- IMPRIMACIÓ FOSFATANT:**
Característiques de la pel·lícula líquida:
 - La mescla preparada, al cap de 3 minuts d'agitació, no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
 - Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa i ha de fluir bé, i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
 - Temps d'assecatge a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 29):
 - Al tacte: < 15 min
 - Totalment seca: < 1 h
- Característiques de la pel·lícula seca:
 - Gruix de la capa: 4 - 10 micres
 - Adherència (UNE 48032): <= 2
- LÍQUID DECAPANT DE BAIXA ALCALINITAT:**
Dilució del 25 al 50%
Un cop aplicat no ha d'alterar el color del material sobre el qual s'ha aplicat
pH (c.c.): 10,5
- PINTURA DECAPANT:**
Ha de ser d'evaporació ràpida.
Un cop aplicat ha de desprendre les capes de pintura en pocs minuts.
Ha de tenir una consistència per a la seva aplicació amb brotxa o espàtula.
- POLÍMER ACRÍLIC, ORGÀNIC O INORGÀNIC:**
Temps d'assecatge: <= 30 min
Temps d'assecatge per a repintar: > 8 h
Pes específic: 13 kN/m³
- PROTECTOR QUÍMIC INSECTICIDA-FUNGICIDA:**
Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs.
Ha de tenir una consistència adequada per a impregnar bé les fibres.
Adherència (UNE 48-032): <= 2
- SEGELLADORA AMB POLÍMERS ACRÍLICS:**
pH sobre T.Q.: 7,75
- SEGELLADORA:**
Característiques de la pel·lícula líquida:
 - Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
 - Ha de tenir una dilució adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir i anivellar bé, i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
 - Finor de la mòlta (INTA 16 02 55): < 60 micres
 - Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 30°C
 - Temps d'assecatge a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 29):
 - Al tacte: 30 min - 4 h
 - Totalment seca: < 12 h
 - Rendiment per a una capa de 60 micres: > 10 m²/kg

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

Característiques de la pel·lícula seca:

- Adherència (UNE 48032): ≤ 2

SOLUCIÓ DE SILICONA:

Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola. Ha d'impregnar bé les superfícies poroses sense deixar pel·lícula.

Rendiment: $> 3 \text{ m}^2/\text{l}$

Temps d'assecatge al tacte a 20°C: $< 1 \text{ h}$

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En pots o bidons.

Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Acabat, en el vernís
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Dissolvents adequats
- Límits de temperatura
- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
- Toxicitat i inflamabilitat
- Color, en el vernís de poliuretà de dos components

- Temps d'inducció de la mescla i vida de la mescla, en els productes de dos components.

- Proporció mescla: Base/activador, en l'emprimació fosfatant o Base/catalitzador en la brea epoxi.

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides a les especificacions.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

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

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

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

OPERACIONS DE CONTROL EN IMPRIMACIÓ D'ELEMENTS METÀL·LICS:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents:
 - Assaigs sobre pintura líquida:
 - Dotació de pigment
 - Puresa del mini de plom electrolític INTA 16.12.11

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

- Finor de la mòlta dels pigments INTA 16.02.55 (10.57)
- Temperatura d'inflamació INTA 16.02.32A (7.61)
- Pes específic UNE-EN ISO 2811-1
- Índex d'anivellament INTA.16.02.89 (9.68)
- Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57)
- Assaigs sobre pel·lícula seca:
 - Resistència a la boira marina UNE EN ISO 9227
 - Adherència UNE EN ISO 2409

En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.

OPERACIONS DE CONTROL EN ENVERNISSAT DE PARAMENTS:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada tipus diferent que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
 - Temperatura d'inflamació INTA 160.232A
 - Índex d'anivellament INTA 160289
 - Índex de despreniment INTA 160.288
 - Temps d'assecat INTA 160.229
 - Envelliment accelerat INTA 160.605
 - Adherència UNE EN ISO 2409

En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN IMPRIMACIÓ D'ELEMENTS METÀL·LICS:

No s'acceptaran els pots de pintura que no estiguin degudament etiquetats i/o certificats, així com els que presentin mal estat de conservació i/o emmagatzematge.

En cas d'observar deficiències en l'estat de conservació d'un pot, es rebutjarà la unitat corresponent i s'incrementarà la inspecció, en primera instància, fins al 20 % dels pots subministrats. Si es continuen observant irregularitats, es passarà a controlar el 100% del subministrament.

Els assaigs d'identificació han de resultar d'acord a les especificacions del plec i a les condicions garantides en el certificat del material. En cas d'incompliment, es realitzarà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt sempre que els dos resultats estiguin d'acord a dites especificacions.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN ENVERNISSAT DE PARAMENTS:

Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.

Es repetirà l'assaig que no compleixi les especificacions sobre un altre mostra del mateix lot.

Només s'acceptarà el lot, quan els resultats obtinguts sobre les dues mostres resultin satisfactoris.

BA - MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

BAF - MATERIALS PER A TANCAMENTS PRACTICABLES D'ALUMINI

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BAFA3304.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt de perfils que formen el bastiment i la fulla o fulles de l'element de tancament, i el bastiment de la caixa de persiana, si és el cas, llistons de vidre, perfils elastomèrics per a la subjecció del vidre, falques, i tots els

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

elements necessaris per a la fixació i segellat del vidre, així com la ferramenta d'apertura i tancament.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tots els perfils que conformen el bastiment i la fulla o fulles de l'element han de ser del material indicat a la descripció del mateix.

L'element ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.

El moment d'inèrcia dels perfils no solidaris amb l'obra ha de permetre que un cop sotmesos a les condicions previsibles més desfavorables, la seva fletxa sigui $< 1/300$ de la seva llargària.

La qualitat de la ferramenta no ha de rebaixar la qualitat que tingui el tancament practicable sense aquesta ferramenta.

Fixacions entre la fulla i el bastiment:

- Fulla batent i alçària de la fulla ≤ 120 cm: 2 punts

- Fulla batent i alçària de la fulla > 120 cm: 3 punts

Els sistemes de fixació del vidre, els dispositius de drenatge, de segellat, de calçat i les mides i franquícies del galze, han de complir les indicacions de l'UNE 85222.

Els perfils han de provenir de l'extrusió del totxo d'alumini.

El seu aspecte ha de ser uniforme, no ha de tenir esquerdes ni defectes superficials i ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 12020-1.

La unió entre els perfils s'ha de fer per soldadura, rebllons d'aliatge d'alumini, cargols autorroscants o cargols amb rosca mètrica.

Gruix de la paret dels perfils: $\geq 1,5$ mm

Tipus d'alumini:

- Aliatge EN AW-6060 (UNE 38350)

- Aliatge EN AW-6063 (UNE 38337)

Càrrega de trencament (per a un gruix ≤ 25 mm, UNE 38337): ≥ 130 N/mm²

Toleràncies:

- Les toleràncies dels perfils han de complir les especificacions de l'UNE-EN 12020-2.

FINESTRES O BALCONERES:

Permeabilitat a l'aire (UNE-EN 1026): fuga per superfície total i per junts d'obertura a una sobrepressió de 100 Pa. L'element classificat segons UNE-EN 12207, ha de complir algun dels dos valors següents:

- Classe 0: Sense classificar

- Classe 1: (assaig a 150 Pa): ≤ 50 m³/hm² i $\leq 12,50$ m³/hm

- Classe 2: (assaig a 300 Pa): ≤ 27 m³/hm² i $\leq 6,75$ m³/hm

- Classe 3: (assaig a 600 Pa): ≤ 9 m³/hm² i $\leq 2,25$ m³/hm

- Classe 4: (assaig a 600 Pa): ≤ 3 m³/hm² i $\leq 0,75$ m³/hm

Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1027): Ha de complir els valors corresponents a la seva classe segons UNE-EN 12208

Resistència al vent (UNE-EN 12211): Ha de complir els valors corresponents a la seva classe segons UNE-EN 12210

Ha d'incorporar tots els mecanismes (pomel·les, frontisses, etc.) pel seu funcionament correcte, obertura i tancament, i els tapajunts.

Les finestres o balconeres han de ser considerades aptes en fer tots i cadascun dels assaigs de maltractament (UNE 85203) i (UNE 85215) i els assaigs del dispositiu de situació i obertura restringida de les mateixes normes.

Sistema de tancament:

- Una fulla batent i alçària de la fulla ≤ 120 cm: 2 punts

- Una fulla batent i alçària de la fulla > 120 cm: 3 punts

- Dues fulles batents: 3 punts

- Corredissa: 1 punt

La part inferior del bastiment i del travesser inferior de les fulles, han de tenir perforacions que permetin la sortida de l'aigua infiltrada o condensada.

PORTES:

Si l'element pot formar part d'un tancament exterior, ha d'estar classificat en funció de la permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207 en alguna de les classes següents, assajat segons UNE-EN 1026: Classe 0, 1, 2, 3 o 4

ELEMENTS D'ALUMINI ANODITZAT:

Han d'estar protegits superficialment amb una capa d'òxid d'alumini, segellada posteriorment.

Anodització dels perfils (UNE-EN 12373-1): ≥ 15 micròmetres

Qualitat mitja total del segellat (mètode de les gotes colorants UNE-EN 12373-4): ≤ 2

Els perfils anoditzats han d'estar lliures de defectes en les superfícies significatives quan s'observen a una distància mínima de 5 m en aplicacions exteriors, de 3 m en aplicacions interiors o de 0,5 m en aplicacions decoratives.

ELEMENTS D'ALUMINI LACAT:

Han d'estar protegits superficialment amb una capa de lacat, obtinguda per algun dels procediments següents:

- Vernís humit: Amb vernís de poliuretà o de resines acríliques

- Recobriments amb pols: De poliuretà, de polièster o acrílica

Lacat del perfil: ≥ 60 micres

ELEMENTS AMB TRENCAMENT DE PONT TÈRMIC:

Han de complir les indicacions de la norma UNE-EN 14024.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra amb les condicions exigides i amb l'escairat previst.

Si el material ha de ser component de les obertures del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats següents:

- Transmissió tèrmica U (W/m²K)

- Absortivitat

Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

* UNE 38337:2001 Aluminio y aleaciones de aluminio para forja. Serie 6000. ALMGSI. Aleación en AW-6063/EN, AW-ALMG0,7SI.

* UNE 38350:2001 Aluminio y aleaciones de aluminio para forja. Grupo Al-Mg-Si. Aleación L-3442 Al-0,5MgSi.

* UNE-EN 12020-1:2001 Aluminio y aleaciones de aluminio. Perfiles extruidos especiales en aleaciones en AW-6060 y en AW-6063. Parte 1: Condiciones técnicas de inspección y suministro.

* UNE-EN 12020-2:2001 Aluminio y aleaciones de aluminio. Perfiles extruidos especiales en aleaciones en AW-6060 y en AW6063. Parte 2: Tolerancias dimensionales y de forma.

* UNE-EN 12373-1:2002 Aluminio y aleaciones de aluminio. Anodización. Parte 1: Método de especificación de las características de los recubrimientos decorativos y protectores obtenidos por oxidación anódica del aluminio.

* UNE-EN 14024:2006 Perfiles metálicos con barreras térmicas. Comportamiento mecánico. Requisitos, pruebas y métodos para la evaluación.

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

- * UNE-EN 12207:2000 Ventanas y puertas. Permeabilidad al aire. Clasificación.
 - * UNE-EN 12208:2000 Puertas y ventanas. Estanqueidad al agua. Clasificación.
 - * UNE-EN 12210:2000 Ventanas y puertas. Resistencia al viento. Clasificación.
- FINESTRES O BALCONERES:
- * UNE 85201:1980 Ventanas. Terminología y definiciones.
 - * UNE 85222:1985 Ventanas. Acristalamiento y métodos de montaje.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Els perfils d'alumini hauran de complir les exigències incloses en el reglament:

- Perfil lacat: reglament de la Marca Qualicoat
- Perfil anoditzat: reglament de la Marca EWWA-EURAS

En el cas de disposar de marcatge CE, aquest haurà d'incloure:

- Número d'identificació del organisme de certificació
- Nom, marca comercial i direcció registrada del fabricant
- Els dos últims díigits de l'any en que es fixa el marcatge
- Descripció del producte
- Número del certificat de conformitat CE
- Referència a la UNE-EN 14351-1
- Informació sobre les característiques essencials de la taula ZA.1 de la UNE-EN 14351-1

En el cas de productes amb el sistema 1: quan s'aconsegueix la complementació de les condicions de l'annex ZA de la UNE-EN 14351-1, l'organisme de certificació ha d'emetre un certificat de conformitat (certificat CE de conformitat), que autoritza al fabricant la fixació del Marcatge CE. Aquest certificat haurà d'incloure:

- Nom, direcció i número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom i direcció del fabricant
- Descripció del producte
- Disposicions amb les que el producte és conforme
- Condicions específiques aplicables a la utilització del producte
- Nom i càrrec de la persona que signa el certificat

- Número del certificat

- Condicions i duració del certificat

A més, el fabricant elaborarà una declaració de conformitat (declaració CE de conformitat) que inclourà:

- Nom i direcció del fabricant
- Nom i direcció de l'organisme de certificació
- Descripció del producte i còpia de la informació que acompanya al marcatge CE
- Disposicions amb les que el producte és conforme
- Condicions específiques aplicables a la utilització del producte
- Número del certificat de conformitat CE associat
- Nom i càrrec de la persona que signa el certificat

En el cas de productes amb el sistema 3: quan s'aconsegueix la complementació de les condicions de l'annex ZA de la UNE-EN 14351-1, el fabricant ha de preparar i mantenir una declaració de conformitat (declaració CE de conformitat) que autoritza al fabricant la fixació del Marcatge CE. Haurà d'incloure:

- Nom i direcció del fabricant
- Descripció del producte i còpia de la informació que acompanya al marcatge CE
- Disposicions amb les que el producte és conforme
- Nom i direcció de l'organisme de certificació
- Nom i càrrec de la persona que signa el certificat
- Condicions específiques aplicables a la utilització del producte

OPERACIONS DE CONTROL:

Es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat, corresponents al perfil metàl·lic:

- Aspecte (UNE-EN 12020-1)
- Tipus d'alumini (UNE-EN 573-3)

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

- Duresa Brinell (UNE-EN ISO 6506-1)
- Càrrega de ruptura (UNE-EN 10002-1)
- Perfil anoditzat: Anodització del perfil (UNE-EN 12373-1)

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.

El contractista haurà de garantir per escrit que l'element de tancament, compleix les condicions exigides al plec, i en particular les següents:

- Permeabilitat a l'aire (UNE-EN 12207)
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 12208)
- Resistència al vent (UNE-EN 12210)
- Perfil anoditzat: Qualitat del segellat (UNE-EN 12373-4)
- Característiques geomètriques (UNE-EN 12020-2):
 - Amplària
 - Llargària
 - Escairat del tall dels extrems
 - Rectitud d'arestes
 - Torsió del perfil
 - Secció corbada
 - Planor
 - Angles
 - Gruix

Si el material disposa de Marca AENOR o Marcatge CE, es podrà prescindir de la presentació dels assaigs de control descrits a l'UNE-EN 14351-1.

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:

El sistema d'avaluació de la conformitat que s'ha d'aplicar, segons UNE-EN 14351-1, és el sistema 3, que suposa:

- Realització d'assaigs de tipus inicial (ETI) en laboratoris notificats, sobre les característiques indicades a la taula ZA.3b de l'annex ZA de l'UNE-EN 14351-1.

- Tenir implantat un sistema de Control de Producció a Fàbrica (CPF), en particular per a les característiques pertinents que declari el fabricant en el seu Marcatge CE.

- Elaboració de la Declaració CE de Conformitat, que haurà de signar el fabricant, i per la qual es responsabilitza de la veracitat del marcatge

No s'acceptarà cap element de tancament que no arribi acompanyat dels certificats de garantia indicats. Es rebutjarà el material que no sigui adequat a les especificacions del projecte, que no tingui la geometria especificada segons la DT, o que no tingui les prestacions especificades en el projecte.

No s'acceptarà el material que tingui unes toleràncies incompatibles amb l'estructura portant.

Tampoc s'acceptarà si hi ha un incompliment de les especificacions tècniques detallades en el plec de condicions tècniques particulars, o quan hi hagi un incompliment dels criteris i recomanacions tècniques dels fabricants del sistema en l'ús i posada en obra dels elements.

BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BB0 - MATERIALS PER A PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ

BB02 - SENYALS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements per a col·locar verticalment, destinats a informar i ordenar la circulació en vies utilitzades per vehicles i/o vianants.

S'han considerat els elements següents:

- Senyals de contingut fix, aquelles que tenen un contingut preestablert pel "Catálogo de señales verticales de circulación" publicat per la Dirección General de Carreteras; únicament varien la mida i els números que inclouen en alguns casos.
- Panells complementaris, aquells que acompanyen a les senyals verticals de contingut fix i acoten la seva prescripció.

S'han considerat els materials següents:

- Alumini anoditzat.
- Acer galvanitzat

S'han considerat els acabats següents:

- Amb pintura no reflectora

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

- Amb làmina retrorreflectant.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La placa senyal ha d'estar formada per l'estampació d'una planxa, d'alumini anoditzat o d'acer galvanitzat, amb els elements de reforç i ancoratge necessaris per als seu ancoratge i recoberta amb l'acabat que li sigui propi, pintura no reflectora, o làmina retrorreflectant.

La utilització de materials d'una altra naturalesa haurà de ser aprovada per la DF.

La superfície metàl·lica ha de ser neta, llisa, sense porus, sense corrosió i resistent a la intempèrie.

No ha de tenir ratllades, bonys ni d'altres defectes superficials.

El substrat de les senyals i cartells verticals de circulació compliran amb les indicacions de la norma UNE-EN 12899-1.

No s'admetran les següents classes (d'acord amb la UNE-EN 12899-1):

- P1 per a la perforació de la cara de la senyal (cara de la senyal amb perforacions a la seva superfície a una distància no inferior a cent cinquanta mil·límetres (150 mm)).
- E1 per a les vores de la placa de la senyal (les vores de la senyal no estan protegides, el substrat es una placa plana).
- SP0 per a la protecció de la superfície de la placa de la senyal (sense cap protecció de la superfície de la senyal front a la corrosió).

Tindran les dimensions, colors i composició indicades a la DT, d'acord amb el Capítol VI/Secció 4ª, del "Reglamento General de Circulación", així com la vigent Norma 8.1-IC "Señalización vertical" de la Instrucció de Carreteras.

Les estructures i elements d'acer han de ser conformes a la Norma EN 1993-1-1.

Les estructures i elements d'alumini han de ser conformes a la Norma EN 1999-1-1.

Les característiques de les senyals i cartells han de ser les especificades a la Taula /01.1 del PG 3/75 MOD 11-OM.

No s'admetrà la utilització de les classes següents:

- Pressió de vent: Classe WL2
- Pressió deguda a la neu: Classe DSL0
- Carregues puntuals: Classe PL0
- Deformació temporal màxima a flexió: Classe TDB4
- Deformació temporal màxima a torsió: Classe TDT0

Només s'admetran les senyals i cartells verticals de circulació per als que els coeficients parcials de seguretat per a les càrregues utilitzades siguin de la classe PAF2.

ACABAT AMB LÀMINA RETRORREFLECTANT:

Els materials retrorreflectants constituïts per microesferes de classe RA1 i classe RA2, han de ser conformes amb les característiques visuals (coordinades cromàtiques, factor de luminància, coeficient de retrorreflexió, durabilitat) i de resistència a la caiguda d'una massa, de la norma UNE-EN 12899-1.

Els materials microprismàtics de classe RA1, RA2 y RA3 compliran les característiques de les normes UNE-EN 12899-1 i UNE 135340.

ACABAT AMB PINTURA NO RETRORREFLECTANT:

Ha de estar exempta de corrosió, i no tenir defectes que impedeixin la seva visibilitat o identificació correctes, com ara bonys, etc.

La pel·lícula seca de pintura ha de tenir un aspecte uniforme, brillant, sense grans o qualsevol altra imperfecció superficial

Els colors han d'estar dins dels límits cromàtics i de factor de luminància especificats a la norma UNE 135331

Brillantor especular a 60°C: > 50%

Adherència (assaig 4.4): ≤ 1, No han d'aparèixer dents de serra

Resistència a l'impacte (assaig 4.5): Sense trencament

Resistència a la immersió en aigua (assaig 4.6):

- Inmediatament després de l'assaig : Sense ampolles, arrugues ni reblaniments

- A les 24 hores: Brillantor especular ≥ 90% brillantor abans d'assaig

Resistència a la boira salina: Ha de complir especificacions art.3.7

Resistència a la calor i al fred (assaig 4.8 i 4.9):

- No hi ha d'haver ampolles, pèrdua d'adherència o defectes apreciables

Envelliment artificial: Ha de complir les condicions art. 3.9.

Envelliment natural: Ha de complir les condicions de l'article 3.10

Tots aquests valors s'han de comprovar d'acord amb l'UNE 135331.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades individualment o agrupades en embalatge rígid de fusta o metàl·lic. A l'exterior ha de figurar el símbol de les plaques i el nombre d'unitats.

Emmagatzematge: Assentades en horitzontal en llocs secs, ventilats i sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

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

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

* Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.

* UNE-EN 12899-1:2009 Señales verticales fijas de circulación. Parte 1: Señales fijas.

* UNE 135331:2011 Señalización vertical. Señales metálicas permanentes. Zona no retrorreflectante. Pinturas. Características y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El fabricant ha de facilitar la informació del producte. Quan la mateixa no es pugui marcar sobre el producte, ha d'estar a la documentació que l'acompanyi. En aquest cas el producte ha de tenir un codi d'identificació.

Tots els productes y components de les senyals verticals fixes de circulació estaran marcats al se revers de forma clara i duradora amb la següent informació:

- Símbol del marcatge CE

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

- Número de identificació del organisme de certificació
- Nom o marca distintiva de identificació i adreça registrada del fabricant
- Els 2 últims dígits del any en que es va fixar el marcat
- Número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció a fàbrica si procedeix
- Referència a la norma europea: EN 12899-1:2007
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i us previst
- Informació sobre aquelles característiques essencials que procedeixin recollides a les taules ZA.1 a ZA.6 de la norma EN 12899-1:2007, indicades segons l'apartat ZA.3 de la mateixa norma.

El fabricant o subministrador ha de facilitar la informació següent:

- Instruccions de muntatge i instal·lació de la senyal
- Dades sobre qualsevol limitació de la ubicació de la senyal
- Instruccions d'us i manteniment i neteja de la senyal, incloses les instruccions per al canvi de làmpades si fos el cas

El fabricant facilitarà a la DO, amb cada subministrament, un albarà amb documentació annexa que contingui, entre altres, les següents dades:

- Nom i adreça de la empresa subministradora
- Data de subministrament
- Identificació de la fàbrica que ha produït el material
- Identificació del vehicle que el transporta
- Quantitat subministrada i designació de la marca comercial

OPERACIONS DE CONTROL:

La DO podrà comprovar sobre una mostra representativa dels materials subministrats, que la marca, referència i característiques dels mateixos es corresponen amb la declarada a la documentació que els acompanya, en especial les dimensions de les senyals i cartells verticals, així com la retrorreflexió del material.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

La presa de mostres, es realitzarà d'acord a les indicacions de l'Orden FOM/2523/2014.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'utilitzaran materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les especificacions del plec.

Els assaigs d'identificació han de resultar conformes a les especificacions. En cas d'incompliment, es repetirà l'assaig corresponent sobre les mostres reservades, acceptant-ne el subministrament si els dos resultats són satisfactoris.

Es considera unitat defectuosa aquella que presenta algun incompliment en les operacions de control definides.

BBM - MATERIALS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT

BBMZ - MATERIALS AUXILIARS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBMZS12P.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials auxiliars per a proteccions de vialitat.

S'han considerat els elements següents:

- Suport de perfil en C i tubular per a barreres de seguretat flexibles
- Suport de tub d'acer laminat i galvanitzat per a suport de senyalització
- Accessoris o peces especials per a barreres de seguretat flexibles
 - Separador per a barrera metàl·lica simple
 - Separador per a barrera metàl·lica doble
 - Connector de suport tubular
 - Terminal en forma de cua de peix amb extrem pla per a barreres de seguretat
 - Peça per a subjecció del sistema de protecció de motociclistes
 - Peça angular per a extrem de barrera metàl·lica
 - Topall final per a barrera metàl·lica simple
- Part proporcional d'elements de fixació per a barreres de seguretat

SUPORTS PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:

Element que suporta la barrera i que s'insereix en el terreny.

Fabricat amb acer tipus S235JR segons UNE-EN 10025.

Amb aptitud química a la galvanització: contingut de silici i fòsfor limitats ($Si \leq 0,03\%$ i $Si+2,5P \leq 0,09\%$)

L'acer estarà protegit contra la corrosió mitjançant galvanitzat en calent segons UNE-EN ISO 1461.

La qualitat del zinc utilitzat en la galvanització estarà d'acord amb l'UNE-EN 1179.

Gruix del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): ≥ 70 micres

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

Massa del recobriments galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): ≥ 505 g/m²
No ha de tenir bonys, punts d'oxidació ni desperfectes en la seva superfície.
El recobriments dels elements ha de ser llis, homogeni i sense discontinuïtats a la capa de zinc.
No ha de tenir taques, inclusions de flux, cendres o clapes.
No ha de tenir exfoliacions visibles ni bombolles, ratlles, picadures o punts sense galvanitzar.
Dimensions i toleràncies de suports tipus C: UNE 135122.
Dimensions i toleràncies de suports tubulars: UNE 135123.
Gruix nominal suport tipus C: 4 mm
Gruix nominal suport tubular: 3 mm
SUPORTS DE SENYALITZACIÓ:
Perfil de secció tancada, no massissa, d'acer laminat i galvanitzat en calent, per al suport de senyalització vertical.
Per a senyals de circulació, els suports compliran les condicions de la UNE 135312, UNE 135314.
Tipus d'acer: AP 11 (UNE 36093)
L'acer estarà protegit contra la corrosió mitjançant galvanitzat en calent segons UNE-EN ISO 1461.
Gruix del recobriments galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): ≥ 70 micres
Massa del recobriments galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): ≥ 505 g/m²
No ha de tenir bonys, punts d'oxidació ni desperfectes en la seva superfície.
El recobriments dels elements ha de ser llis, homogeni i sense discontinuïtats a la capa de zinc.
No ha de tenir taques, inclusions de flux, cendres o clapes.
No ha de tenir exfoliacions visibles ni bombolles, ratlles, picadures o punts sense galvanitzar.
L'alçària del suport ha de ser l'especificada al projecte.
Doblegament (UNE 7472): Ha de complir
Toleràncies:
- Dimensió: $\pm 1\%$ (mínim ± 5 mm)
- Gruix: -10% (toler.+limitada per toler. en massa)
- Massa: $+8\%$; -6%
Allargament fins a la ruptura:
+-----+
| Gruix | Allargament mínim (%) |
| (mm) |-----|
| | Longitudinal | Transversal |
|-----|-----|-----|
| ≤ 40 | 26 | 24 |
|-----|-----|-----|
| > 40 | 25 | 23 |
| ≤ 65 | | |
+-----+
ACCESSORIS O PECES ESPECIALS PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:
Accessori necessari per a la instal·lació de les barreres, així com per a assegurar el seu correcte funcionament.
Fabricat amb acer tipus S235JR segons UNE-EN 10025.
Amb aptitud química a la galvanització: contingut de silici i fòsfor limitats (Si $\leq 0,03\%$ i Si+2,5P $\leq 0,09\%$)
L'acer estarà protegit contra la corrosió mitjançant galvanitzat en calent segons UNE-EN ISO 1461.
La qualitat del zinc utilitzat en la galvanització estarà d'acord amb l'UNE-EN 1179.
Gruix del recobriments galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): ≥ 70 micres
Massa del recobriments galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): ≥ 505 g/m²
No ha de tenir bonys, punts d'oxidació ni desperfectes en la seva superfície.

El recobriments dels elements ha de ser llis, homogeni i sense discontinuïtats a la capa de zinc.
No ha de tenir taques, inclusions de flux, cendres o clapes.
No ha de tenir exfoliacions visibles ni bombolles, ratlles, picadures o punts sense galvanitzar.
Dimensions i toleràncies de separador, terminal cua de peix, peça angular i topall final : UNE 135122.
Dimensions i toleràncies de connector de suport tubular : UNE 135123.
Gruix nominal: 3 mm
PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE FIXACIÓ PER A BARRERES DE SEGURETAT:
Conjunt d'elements de fixació d'acer, formats per mitjà d'estampació i galvanitzats en calent, necessaris per a la fixació d'un metre de barrera de seguretat.
Compliran les condicions de la norma UNE 135122.
S'utilitzarà acer de tipus S235JR, segons UNE-EN 10025. En elements d'unió (cargols) no definits per cap norma s'utilitzaran acers de característiques similars als normalitzats.
Recobriments galvanitzat en calent segons la norma UNE-EN ISO 10684.
Les superfícies han de ser llises, sense fissures, rebaves ni d'altres defectes superficials.
Els fils de la rosca dels cargols no han de tenir defecte de material ni empremtes d'eina.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUPORTS PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:
Subministrament: Els perfils aniran marcats amb la identificació del fabricant. El marcatge ha de ser llegible a simple vista i indeleble.
Emmagatzematge: En zones a cobert. Si no és possible s'emmagatzemaran amb un pendent mínim de l'1,5% en el sentit longitudinal del perfil i amb una separació mínima de 4 cm entre els perfils i el terreny.
En cas de subministrar-se paletitzats i plastificats, es retiraran els plàstics.
L'aplec es realitzarà en zones llises, netes i pavimentades.
SUPORTS PER A SENYALITZACIÓ:
Subministrament: Cada element ha de portar gravades les sigles del fabricant i el símbol de designació de l'acer.
Emmagatzematge: En llocs secs i ventilats sense contacte directe amb el terra.
ACCESSORIS PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:
Subministrament: Marcats amb la identificació del fabricant. El marcatge ha de ser llegible a simple vista i indeleble.
Emmagatzematge: En zones a cobert. En llocs secs i ventilats sense contacte directe amb el terra.
Els paquets han d'anar paletitzats i no s'han d'apilar.
En cas de subministrar-se plastificats, s'han de retirar els plàstics.
L'aplec s'ha de realitzar en zones llises, netes i pavimentades.
PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS:
Subministrament: Empaquetats en caixes. A l'exterior hi ha d'haver les característiques de l'element de fixació i el nombre d'unitats que conté.
Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.
No s'han d'apilar en més de dos alçàries.
En cas de subministrar-se plastificats, s'han de retirar els plàstics.
L'aplec s'ha de realitzar en zones llises, netes i pavimentades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE FIXACIÓ PER A BARRERES DE SEGURETAT:

Unitat d'elements necessaris per a realitzar la unió d'una barrera al tram contigu i al seu suport.

BANDEROLA, PÒRTIC, SUPORT I ACCESSORIS PER A BARRERA FLEXIBLE:

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

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

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

SUPORTS DE PERFIL EN C, SEPARADORS, PECES ANGULARS, TOPALLS FINALS, TERMINALS EN FORMA DE CUA DE PEIX I PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE FIXACIÓ PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:

* UNE 135122:2012 Barreras metálicas de seguridad para contención de vehículos. Elementos accesorios de las barreras metálicas. Materiales, geometría, dimensiones y ensayos.

* UNE 135124:2012 Barreras metálicas de seguridad para contención de vehículos. Condiciones de manipulación y almacenamiento. Procedimientos de montaje y metodología de control.

SUPORTS DE PERFIL TUBULAR I CONNECTOR DE SUPORT TUBULAR:

* UNE 135123:2012 Barreras metálicas de seguridad para contención de vehículos. Elementos accesorios de la barrera metálica simple con poste tubular. Materiales, geometría, dimensiones y ensayos.

* UNE 135124:2012 Barreras metálicas de seguridad para contención de vehículos. Condiciones de manipulación y almacenamiento. Procedimientos de montaje y metodología de control.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual del material subministrat amb observació de les marques que identifiquen el fabricant, i recepció del corresponent certificat de qualitat on es garanteixen les condicions indicades al plec. Atenció especial a l'aspecte superficial del galvanitzat.

OPERACIONS DE CONTROL EN SUPORTS PER A BARRERES DE SEGURETAT:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Cada 256 m de barrera de seguretat es realitzaran les següents comprovacions:

- Determinació de la massa per unitat de superfície d'una pel·lícula de galvanitzat segons la norma UNE-EN ISO 1461.

- Comprovació del recobriments: assaigs d'adherència i massa del recobriments (mètodes no destructius) (assaigs conforme UNE-EN ISO 1461)

- Comprovació de les característiques geomètriques dels suports.

- Cada 2000 kg, o fracció, de suports de les mateixes característiques (lot de control), es realitzaran els següents assaigs:

- Característiques mecàniques: resistència a tracció, límit elàstic i allargament de ruptura (UNE-EN 10025).

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

OPERACIONS DE CONTROL EN SUPORTS PER A SENYALITZACIÓ:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Cada 100 m de suports utilitzats a l'obra, es realitzaran les següents comprovacions:

- Determinació de la massa per unitat de superfície d'una pel·lícula de galvanitzat segons la norma UNE-EN ISO 1461.

- Comprovació del recobriments: assaigs d'adherència i massa del recobriments (mètodes no destructius) (assaigs conforme UNE-EN ISO 1461)

- Comprovació de les característiques geomètriques dels suports.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

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

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.

Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA
BD1 - TUBS I ACCESSORIS PER A EVACUACIÓ VERTICAL D'AIGÜES RESIDUALS
BD13 - TUBS DE MATERIALS PLÀSTICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD13U010, BD13177B.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tubs de materials plàstics, per a conductes d'evacuació d'aigües pluvials i residuals dins dels edificis.

S'han considerat els tipus següents:

- Tubs i accessoris de PVC-U de paret massissa, fabricat segons norma UNE-EN 1329-1
- Tubs i accessoris de PVC-U de paret estructurada, fabricat segons norma UNE-EN 1453-1
- Tubs i accessoris de PP (polipropilè) de paret massissa, fabricat segons norma UNE-EN 1451-1
- Tubs i accessoris de PP (polipropilè) paret tricapa

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El fabricant ha de garantir que les característiques del material que componen els tubs i accessoris, així com les característiques generals, geomètriques, mecàniques i físiques dels tubs compleixen les normes UNE-EN corresponents, si és el cas.

La superfície interna i externa del tub ha de ser llisa i neta. No ha de tenir defectes superficials com ara ratlles, bombolles, impureses o porus.

El tub ha de tenir una superfície de color uniforme.

Els tubs han de tenir els seus extrems acabats en un tall perpendicular a l'eix.

El codi d'aplicació indica on es poden utilitzar els tubs:

- "B" codi per a l'àrea d'aplicació dels components utilitzats per sobre del sòl en el interior de l'edifici o per a components a l'exterior de l'edifici fixats a la paret.
- "D" codi per a l'àrea d'aplicació que es situa a menys d'1m de l'edifici i on els tubs i accessoris estan enterrats i connectats als sistemes d'evacuació d'aigües residuals de l'edifici.
- "BD" codi per a l'àrea d'aplicació B i D

TUBS DE PVC-U DE PARET MASSISSA:

Material del tub està format per PVC al que s'afegeixen additius necessaris per a facilitar la fabricació dels components d'acord amb els requisits de la norma UNE-EN 1329-1

Toleràncies:

- Diàmetre exterior:
 - 32-40-50-63: 0 a 0,2mm.
 - 75-80-82-90-100-110-125: 0 a 0,3mm
 - 140-160-180: 0 a 0,4mm
 - 200-250: 0 a 0,5mm

- 350: 0 a 0,6mm
- Gruix parets:
 - àrea d'aplicació B
 - 32-40-50-63-75-80-82-90-100: 3 a 3,5mm
 - 110-125-140-160: 3,2 a 3,8mm
 - 180: 3,6 a 4,2mm
 - 200: 3,9 a 4,5mm
 - 250: 4,9 a 5,6mm
 - 315: 6,2 a 7,1mm
 - àrea d'aplicació BD
 - 75- 80-82-90-100: 3 a 3,5mm
 - 110-125: 3,2 a 3,8mm
 - 140: 3,5 a 4,1 mm
 - 160: 4,0 a 4,6 mm
 - 180: 4,4 a 5,0 mm
 - 200: 4,9 a 5,6 mm
 - 250: 6,2 a 7,1 mm
 - 315: 7,7 a 8,7 mm

TUBS DE PVC-U DE PARET ESTRUCTURADA:

Han d'estar formats per una capa interna i altre externa, llises, de PVC-U, compacte, entre les que s'ha introduït material de PVC-U escumat o nervis de PVC-U compacte, d'acord amb els requisits indicats en la normativa UNE-EN 1453-1.

Només es poden utilitzar per a muntatge a l'interior dels edificis, àrea d'aplicació B

Toleràncies:

- Diàmetre exterior:
 - 32-40-50-63: 0 a 0,2mm.
 - 75-80-82-90-100-110-125: 0 a 0,3mm
 - 140-160-180: 0 a 0,4mm
 - 200-250: 0 a 0,5mm
 - 350: 0 a 0,6mm
- Gruix total de la paret:
 - 32-40-50-63-75-80-82-90-100: 3 a 3,5mm
 - 110-125-140-160: 3,2 a 3,8mm
 - 180: 3,6 a 4,2mm
 - 200: 3,9 a 4,5mm
 - 250: 4,9 a 5,6mm
 - 315: 6,2 a 7,1mm

TUBS DE PP DE PARET MASSISSA:

El compost que forma els tubs està construït de material a base de PP (polímer o copolímer) al que se li afegeixen additius necessaris per a facilitar la fabricació dels components, d'acord amb UNE-EN 1451-1.

Toleràncies:

- 32-40-50-63: 0 a 0,3mm.
- 75-80-90-100-110-125: 0 a 0,4mm
- 160: 0 a 0,5mm
- 200: 0 a 0,6mm
- 250: 0 a 0,8mm
- 315: 0 a 1,0 mm
- Diàmetre exterior:
 - Gruix paret:
 - Es variable segons diàmetre i sèrie del tub. UNE-EN 1451-1

TUBS DE PP DE PARET TRICAPA:

Toleràncies:

Les toleràncies de diàmetre, gruix parets i longitud les especificarà el fabricant.

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

Emmagatzematge: Assentats horitzontalment sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

TUBS DE PVC-U DE PARET MASSISSA:

UNE-EN 1329-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

TUBS DE PVC-U DE PARET ESTRUCTURADA:

UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.

TUBS DE PP DE PARET MASSISSA:

UNE-EN 1451-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

TUBS DE PP DE PARET TRICAPA:

* UNE-EN 1451-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Els tubs han d'anar marcats segons la normativa corresponent a interval d'1 m.

El marcatge ha de ser llegible després de l'emmagatzematge, exposició a la intempèrie, instal·lació i posada a l'obra del tub.

El marcatge no ha de produir defectes al tub (fissures, disminució del gruix mínim de les parets, etc.).

El marcatge ha de contenir com a mínim la següent informació:

- Número de la norma (si en té d'obligat compliment)
- Nom del fabricant i/o marca comercial
- Diàmetre nominal

- Gruix mínim de paret

- Material

- Codi de l'àrea d'aplicació

- Rigidesa anular nominal (només per als tubs BD)

- Informació del fabricant: any i mes de fabricació i identificador del lloc de fabricació

- Prestacions en clima fred

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials escollits (si s'escau)

- Control de la documentació tècnica subministrada.

- Control d'identificació dels materials, verificant que les seves característiques i dimensionament s'adequa al projecte

- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.

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:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BD1Z - MATERIALS AUXILIARS PER A EVACUACIÓ D'AIGÜES RESIDUALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD1Z2200.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Brides per a la subjecció o suspensió dels tubs d'evacuació d'aigües pluvials o residuals en els seus paraments de suport, en forma d'abraçadora encastable de xapa d'acer, galvanitzada.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

L'abraçadora ha de constar de dues parts que s'uneixin pel pla diametral, per mitjà d'una brida i un cargol o dos cargols galvanitzats.

Una de les parts de la brida ha de portar una pota d'ancoratge per a encastar a l'obra.

El recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, exfoliacions o d'altres defectes.

L'abraçadora no ha de tenir rugositats ni rebaves.

Diàmetre de l'abraçadora (D): $5 \leq D \leq 50$ cm

Amplària: $\geq 1,5$ cm

Gruix: $\geq 0,05$ cm

Recobriment de protecció (galvanització): ≥ 275 g/m²

Puresa del zinc de recobriment: $\geq 98,5\%$

Les condicions de galvanització s'han de verificar d'acord amb la UNE 7-183 i UNE 37-501.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetades en caixes. A cada brida o albarà de lliurament hi ha d'haver les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial

- Diàmetre del tub que abraça

Emmagatzematge: En llocs secs i ventilats, protegides d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BD5 - MATERIALS PER A DRENATGES

BD5A - TUBS DE PVC PER A DRENATGES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD5AUA10.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tub ranurat de PVC no plastificat, injectat, per a la recollida i el desguàs d'aigües subterrànies.

S'han considerat els tipus següents:

- Tub de volta

- Tub circular

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tant el tub com les peces especials han de tenir els seus extrems acabats en un tall perpendicular a l'eix i les embocadures necessàries per a la seva unió per encolat o junta elàstica.

No ha de tenir rebaves, esquerdes, grans o d'altres defectes superficials.

Ha de tenir un color uniforme a tota la superfície.

La superfície interior ha de ser llisa i regular.

Pes específic (UNE 53-020) (P): $13,5 \text{ kN/m}^3 < P < 14,6 \text{ kN/m}^3$

Temperatura de reblaniment Vicat (UNE 53-118): $\geq 79^\circ\text{C}$

Resistència al xoc tèrmic (UNE 53114-2): Ha de complir

Coefficient de dilatació lineal a 0°C (UNE 53126): $\leq 8 \cdot 10^{-5} \geq P \geq 6 \cdot 10^{-5}$ (1/ $^\circ\text{C}$)

Resistència a tracció simple (UNE EN 1452-2): ≥ 500 kg/cm²

Allargament fins al trencament (UNE EN 1452-2): $\geq 80\%$

Absorció d'aigua (UNE EN 1452-2): ≤ 4 mg/cm²

Opacitat (UNE EN ISO 13468-1): 0,2%

Superfície drenant: ≥ 90 cm²/m; $\geq 3\%$ Superfície lateral

Toleràncies:

- Diàmetre exterior: + 2 mm, - 0 mm

- Gruix a qualsevol punt: + 0,3 mm, - 0 mm

TUB CIRCULAR:

Els tubs han de ser ranurats i rígids, formats enrotllant una banda nervada amb les vores conformades, i amb unió de la banda per soldadura química.

La cara interior del tub ha de ser llisa, mentre que l'exterior del tub ha de ser nervada.

Els nervis han de tenir forma de "T".

El tub ha de resistir sense deformacions les càrregues interiors i exteriors que rebrà quan estigui en servei.

Qualitat (UNE 53331 / ASTM D 1784): "D"

TUB DE VOLTA:

Els tubs han de ser ranurats de PVC no plastificat, injectat, per a la recollida i el desguàs d'aigües subterrànies.

El tub ha de disposar, en la part inferior, d'una zona sense ranures per a la recollida i conducció de l'aigua, de forma trapezoidal.

Característiques del tub:

| Diàmetre (mm) | Gruix (mm) | Superfície filtrant (cm ² /m) | Capacitat de filtració (l s/m) |
|---------------|------------|------------------------------------------|--------------------------------|
| 90 | $\geq 0,8$ | ≥ 65 | $\geq 1,5$ |
| 110 | $\geq 1,0$ | ≥ 75 | $\geq 2,8$ |
| 160 | $\geq 1,2$ | ≥ 100 | $\geq 5,2$ |

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: Assentats horitzontalment sobre superfícies planes i a la vora de la rasa per tal d'evitar manipulacions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

A cada tub i peça especial o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Diàmetre nominal i gruix
- Sigles PVC
- Data de fabricació
- Marca d'identificació dels controls a què ha estat sotmès el lot

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- En cada subministrament:
 - Inspecció visual de l'aspecte general dels tubs i peces per a junts.
 - Comprovació de les dades de subministrament exigides (albarà o etiqueta).
 - Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.
 - Comprovació de l'estanquitat del tub.
 - Comprovació dimensional sobre un 10% de les peces rebudes (tubs i unions). Per a cada peça es realitzaran:
 - 5 determinacions del diàmetre interior.
 - 5 determinacions de la longitud.
 - Desviació màxima respecte la generatriu.
 - 5 determinacions del gruix.
- Per a cada subministrador diferent de tubs, es realitzaran els següents assaigs:
 - Resistència a la tracció simple i allargament fins a trencament (UNE EN 1452-2)
 - Temperatura de reblaniment Vicat (UNE EN ISO 306)
 - Resistència a l'aixafament (ASTM C.497), per a cada diàmetre diferent.

En cas que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels

assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

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

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran materials que no arribin a l'obra correctament referenciats i acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.

Les peces que hagin sofert danys durant el transport o que presentin defectes, seran rebutjades a l'instant.

Es rebutjaran les peces que no superin les condicions de la inspecció visual o les comprovacions geomètriques. En aquest darrer cas, s'incrementarà el control, en primer lloc, fins el 20% de les peces rebudes, i si es continuen observant irregularitats, fins el 100% del subministrament.

En cas d'incompliment en els assaigs de resistència i d'estanquitat, es repetirà el control sobre dues peces més del mateix lot, acceptant-se el conjunt quan els nous resultats siguin conformes a les especificacions. Si també falla una d'aquestes proves, es rebutjarà el lot assajat.

BD7 - TUBS PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS

BD7J - TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD7JE180, BD7JG180.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tub de polietilè de densitat alta apte per a unions soldades per a l'execució d'obres d'evacuació d'aigües residuals en canalitzacions subterrànies.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El tub ha de tenir la superfície llisa, sense ondulacions. No ha de tenir bombolles, esquerdes ni d'altres defectes.

Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

Els tubs han de poder unir-se entre sí mitjançant el sistema de soldadura descrit a l'UNE 53394.

Les unions han de tenir la resistència definida a l'UNE 53365.

Cada tub ha de portar marcades com a mínim cada 3 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

- Designació comercial
- Referència del material (PE 50A)
- Diàmetre nominal en mm
- Gruix nominal en mm
- Pressió nominal en MPa
- Any de fabricació
- UNE 53365

Material constitutiu:

- Polietilè d'alta densitat tal i com es defineix en la norma UNE-EN ISO 1872-1.
- Negre de carboni amb les característiques següents:
 - Densitat: 1500- 2000 kg/m³
 - Mida mitjana de la partícula: 0,010- 0,025 micres

Les característiques físiques i químiques dels tubs han de complir l'especificat en l'apartat 5.2.3 de l'UNE 53365.

Ha de superar els assaigs d'estanquitat, resistència a la pressió interna i de rigidesa circumferencial, descrits a l'UNE 53365.

Diàmetre i gruix de la paret:

| Diàmetre Nominal (mm) | Gruix de la paret (mm) | | Tolerància màxima DN (mm) |
|-----------------------|------------------------|--------------------|---------------------------|
| | Serie 12.5 PN 0,4 MPa | Serie 8 PN 0,6 MPa | |
| | 110 | 4,2 | |
| 125 | 4,8 | 7,4 | + 1,2 |
| 140 | 5,4 | 8,3 | + 1,3 |
| 160 | 6,2 | 9,5 | + 1,5 |
| 180 | 6,9 | 10,7 | + 1,7 |
| 200 | 7,7 | 11,9 | + 1,8 |
| 225 | 8,6 | 13,4 | + 2,1 |
| 250 | 9,6 | 14,8 | + 2,3 |
| 280 | 10,7 | 16,6 | + 2,6 |
| 315 | 12,1 | 18,7 | + 2,9 |
| 355 | 13,6 | 21,1 | + 3,2 |
| 400 | 15,3 | 23,7 | + 3,6 |
| 450 | 17,2 | 26,7 | + 4,1 |
| 500 | 19,1 | 29,6 | + 4,5 |
| 560 | 21,4 | 33,2 | + 5,0 |
| 630 | 24,1 | 37,4 | + 5,0 |
| 710 | 27,2 | 42,0 | + 5,0 |
| 800 | 30,6 | 47,4 | + 5,0 |

Toleràncies:

- Diàmetre exterior mig (arrodonit al 0,1 mm superior): + 0,009 DN mm, <= + 5,0
- Ovalació (arrodonit al 0,1 mm superior) (DN = diàmetre nominal en mm):
 - Tubs rectes: <= 0,02 DN mm
 - Tubs subministrat en rotlle: <= 0,06 DN mm
- Gruix de la paret (arrodonit al 0,1 mm superior) (e = gruix nominal en mm):
 - Tubs gruix nominal <= 24 mm: 0,1e + 0,2 mm
 - Tubs gruix nominal > 24 mm: 0,15 e + 0,2 mm
- Llargària (23 ± 2°C): + 10 mm

No s'admeten toleràncies negatives en cap de les dimensions del tub.

La verificació de les mesures s'ha de fer d'acord amb la norma UNE 53365.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Protegit per tal que arribi a l'obra amb les condicions exigides.

Emmagatzematge: En llocs protegits d'impactes, dels raigs solars i ben ventilats. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE 53365:1990 Plásticos. Tubos de polietileno de alta densidad para uniones soldadas, usados para canalizaciones subterráneas, enterradas o no, empleadas para la evacuación y desagües. Características y métodos de ensayo.

BDD - MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE

BDD1 - MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE CIRCULARS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDD1A3A0, BDD1U020, BDD1U080.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peces prefabricades de formigó amb els extrems acabats amb encaix, obtingudes per un procés d'emmotllament i compactació per vibrocompressió d'un formigó amb o sense armadura, per a la formació de pou de registre.

S'han considerat els elements següents:

- Peça per a les parets del pou, amb o sense escala d'acer galvanitzat
- Peça reductora (con asimètric) per a passar de les dimensions del pou a les de la tapa, amb o sense escala d'acer galvanitzat
- Peça per a la base del pou, amb o sense escala d'acer galvanitzat
- Llosa reductora o per a l'adaptació del bastiment

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els ciments, els àrids, l'aigua de pastat i els possibles additius han de complir la legislació vigent. L'ús de fibres està autoritzat en la mesura en que siguin compatibles amb els altres constituents del formigó i no perjudiquin les seves propietats. No s'han d'admetre barrejes de ciments de diferents tipus o procedències. Un cop endurit ha de ser homogeni i compacte. La superfície interior ha de ser regular i llisa. Es permeten petites irregularitats locals que no disminueixin la qualitat intrínseca ni el funcionament del pou. No s'han d'admetre on puguin afectar l'estanquitat.

Ha de tenir un color uniforme.

La peça, dessecada a l'aire en posició vertical, ha d'emetre un so clar en colpejar-la amb un martell.

Les peces de DN >= 1000 mm han de ser de formigó armat.

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

Les peces amb escala d'acer galvanitzat han de portar incorporats i fixats sòlidament, graons d'acer galvanitzat separats aproximadament 30 cm entre ells, 50 cm de la solera i 25 cm de la superfície.

Càrrega de trencament: Ha de complir les especificacions de la norma UNE 127917.

Quantia mínima d'armadures (peces armades):

- Alçats i cons: 2,0 cm²/m secció vertical, 0,15 cm² en qualsevol tipus d'alçat
- Solera de les peces de base: 2,5 cm²/m en 2 direccions ortogonals
- Lloses: 2,5 cm²/m en 2 direccions ortogonals, amb reforç al voltant de l'orifici d'apertura

El recobriment mínim de les armadures ha de ser el de la grandària màxima de l'àrid, amb un mínim de 20 mm per a lloses i de 15 mm per a la resta de mòduls.

Gruix mínim de paret de les peces de base, de recrescut i còniques:

- Per a DN <= 1000 mm: >= 120 mm
- Per a 1000 mm < DN <= 1500 mm: >= 160 mm (per a la solera de D=1500 mm, un gruix de 200 mm)
- Per a DN > 1500 mm: >= 200 mm

Gruix mínim de paret de les lloses:

- Per a DN <= 1200 mm: >= 150 mm
- Per a 1200 mm < DN <= 1800 mm: >= 200 mm

Llargària de l'encaix: >= 2,5 cm

Irregularitats de la superfície del formigó:

- Diàmetre dels buits: <= 15 mm
- Profunditat dels buits: <= 6 mm
- Amplària de fissures: <= 0,15 mm

Gelabilitat (20 cicles de gel-desgel): Ha de complir

Estantunitat a 1 bar de pressió interior (THM): No hi ha d'haver pèrdues abans de 10 min

Pressió interior de ruptura (THM): >= 2 bar

Toleràncies:

- Diàmetre interior: ± (2 + 0,01 DN) mm, (Màxim de ± 15 mm)
- Dimensions interiors en peces quadrades o rectangulars: ± 5 mm
- Gruix de paret: ± 5%
- Alçària (el valor més gran de): ± 1,5%, ± 10 mm
- Rectitud generatrius interiors (el més gran de): ± 1,0% alçària útil, ± 10 mm
- Desviació de les cares respecte a una recta en peces quadrades o rectangulars: ± 0,5%
- Ortogonalitat d'extrems (UNE 127917):
 - Per a DN <= 1000 mm: <= 10 mm
 - Per a DN > 1000 mm, el menor valor de: ± 20 mm, ± 0,01 DN
- Planor dels extrems:
 - Per a DN <= 1000 mm: <= 10 mm
 - Per a DN > 1000 mm, el menor valor de: ± 20 mm, ± 0,01 DN
- Ovalació de les peces circulars no reductores (diferència de diàmetre interior màxim i mínim als extrems): ± 0,5% diàmetre nominal
- Ondulacions o desigualtats: <= 5 mm
- Rugositats: <= 1 mm

PEÇA REDUCTORA (CON ASIMÈTRIC):

L'extrem inferior ha d'acabar amb un encaix i l'extrem superior ha d'acabar amb un tall recte, pla i perpendicular a l'eix del pou.

La conicitat del mòdul ha de ser excèntrica de manera que tingui una generatriu vertical.

PEÇA DE BASE:

L'extrem superior ha d'acabar amb un encaix i l'extrem inferior ha de quedar tancat i ha de ser pla i perpendicular a l'eix del pou.

Ha de tenir preparats els forats per als tubs d'entrada i de sortida d'aigües, o bé ha de portar incorporats sòlidament encastats a la paret dels mòduls uns tubs de llargària <= 50 cm.

Pendent superior dels llits hidràulics: >= 5%

Alçària dels llits hidràulics:

- Tipus A: El valor del diàmetre nominal del tub de sortida, i no més gran de 400 mm
- Tipus B: La meitat del diàmetre nominal del tub de diàmetre nominal que incideixi en el pou

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les precaucions necessàries per que no s'alterin les seves característiques.

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

- Productes per a permetre l'accés a la xarxa de sanejament o evacuació d'aigües negres, així com aireació i ventilació, per exemple, dins de les instal·lacions sota la calçada, àrees d'aparcament, vorals estabilitzats i a l'exterior d'edificis:

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

Tots els mòduls, del tipus que sigui, han d'anar marcats amb la següent informació com a mínim:

- Nom del fabricant o marca comercial
 - Número de la norma UNE-EN 1917
 - Data de fabricació (any, mes, dia)
 - Identificació del material constituent de l'element
 - HM per a tubs de formigó en massa
 - HA per a tubs de formigó armat
 - HF per a tubs de formigó amb fibres d'acer
 - Identificació d'una tercera entitat certificadora
 - Diàmetre nominal en mm
 - Alçària útil
 - Sèrie resistent (N-normal, R-reforçada)
 - Tipus de ciment si aquest tingues alguna característica especial
 - En els mòduls de base: els diàmetres de les incorporacions d'entrada i sortida
 - Identificació de les condicions d'ús diferents de les condicions normals
 - Identificació de la utilització particular prevista, si fos el cas
 - Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol
- Emmagatzematge: En llocs protegits del sol, les gelades i els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 1917:2003 Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero.

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

UNE 127917:2005 Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, de hormigón con fibra de acero y de hormigón armado. Complemento nacional a la Norma UNE-EN 1917.

BDDZ - MATERIALS AUXILIARS PER A POUS DE REGISTRE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDDZ51A0, BDDZ3150, BDDZV001.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, embornals o interceptors i materials complementaris per a pous de registre.

S'han considerat els elements següents:

- Bastiment i tapa per a pous i pericons de registre de canalitzacions

S'han considerat els materials següents per a tapes i reixes

- Fosa gris
- Fosa dúctil
- Acer

BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:

La peça ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues del trànsit.

Els dispositius de cobriment i tancament utilitzats en zones de circulació de vianants i/o de vehicles, s'han de classificar segons la norma UNE-EN 124, en alguna de les classes següents:

- Classe A 15: Zones susceptibles de ser utilitzades només per vianants i ciclistes.
- Classe B 125: Voreres, zones de vianants i superfícies semblants, àrees d'estacionament i aparcaments de varis pisos per a cotxes.
- Classe C 250: Vorals i cunetes de carrers, que mesurada a partir de la vorada de la vorera s'extèn en un màxim de 0,5 m sobre la calçada i 0,2 m sobre la vorera
- Classe D 400: Calçades de carreteres (inclòs carrers de vianants), vorals estabilitzats i zones d'aparcament per a tot tipus de vehicles.
- Classe E 600: Zones per les que circulen vehicles de gran tonelatje (paviments d'aeroports, molls, etc.).
- Classe F 900: Zones sotmeses a càrregues particularment elevades (paviments d'aeroports)

Tots els elements que formen el dispositiu han d'estar protegits contra la 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 assegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.

La tapa o reixa ha de quedar assegurada dins del bastiment per algun dels següents procediments:

- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el disseny

El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'us normal.

El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.

S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la seva apertura.

La tapa o reixa ha de recolzar-se en el bastiment en tot el seu perímetre. La pressió del recolzament corresponent a la càrrega d'assaig no ha de superar els 7,5 N/mm². El recolzament ha de contribuir a l'estabilitat de la reixa o tapa en condicions d'us.

L'alçària del bastiment dels dispositius de tancament de les classes D 400, E 600 i F 900, ha de ser com a mínim de 100 mm.

La superfície superior de les reixes, tapes i bastiment ha de ser plana, només les reixes de la classe D 400 poden tenir una superfície còncava.

El pas lliure dels dispositius de tancament utilitzats com a pas d'home, s'han d'ajustar a les normes de seguretat en funció del lloc a on s'instal·lin. En general han de tenir un diàmetre mínim de 600 mm.

- Complementes per a pou de registre:

- Graó d'acer galvanitzat
- Graó de fosa
- Fleix d'acer inoxidable i anells d'expansió per a junt d'estanquitat entre el tub i el pou de registre

La franquícia total entre els diferents elements dels dispositius de cobriment i tancament, han de complir les especificacions següents:

- Un o dos elements:
 - Pas lliure ≤ 400 mm: ≤ 7 mm
 - Pas lliure > 400 mm: ≤ 9 mm
- Tres o més elements:
 - Franquícia del conjunt: ≤ 15 mm
 - Franquícia de cada element individual: ≤ 5 mm

Fondària d'encastament (classes D 400 a F 900): ≥ 50 mm

Toleràncies:

- Planor: $\pm 1\%$ del pas lliure; ≤ 6 mm
- Dimensions: ± 1 mm
- Guerxament: ± 2 mm

Si el dispositiu de tancament te forats de ventilació, aquests han de complir les condicions següents:

Superfície de ventilació:

- Pas lliure ≤ 600 mm: $\geq 5\%$ de la superfície d'un cercle, amb un diàmetre igual a la pas lliure
- Pas lliure > 600 mm: ≥ 140 cm²

Dimensions dels forats de ventilació:

- Ranures:
 - Llargària: ≤ 170 mm
 - Amplària:
 - Classes A 15 a B 125: 18-25 mm
 - Classes C 250 a F 900: 18-32 mm

- Forats:

- Diàmetre:

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

- Classes A 15 a B 125: 18-38 mm
- Classes C 250 a F 900: 30-38 mm

BASTIMENT AMB REIXA O TAPA PRACTICABLE:

El conjunt ha d'obrir i tancar correctament.

Un cop tancada, la tapa o reixa ha de quedar enrasada amb el bastiment.

L'angle respecte a la horitzontal, de la reixa oberta, ha de ser com a mínim de 100°.

ELEMENTS AMB RECOBRIMENT DE PINTURA BITUMINOSA:

El recobriment de pintura bituminosa, ha de formar una capa contínua que ha de cobrir a l'element completament.

Ha de tenir un color, una lluentor i una textura uniformes.

La pintura ha d'estar ben adherida al suport, no ha de tenir bullofes, escrostonament, ni altres defectes superficials.

DISPOSITIUS DE FORMIGÓ ARMAT:

En els dispositius de tancament de les classes A 15 a D 400 de formigó armat, les arestes i superfícies de contacte entre el bastiment i la tapa, han d'estar protegides amb una xapa de fosa o d'acer galvanitzat en calent.

- A 15: ≥ 2 mm
- B 125: ≥ 3 mm
- C 250: ≥ 5 mm
- D 400: ≥ 6 mm
- E 600 i F 900: A determinar en funció de cada disseny

Gruix mínim de fosa o d'acer:

Resistència característica a la compressió del formigó després de 28 dies:

- Classe B 15 a F 900: ≥ 40 N/mm²
- Classe A 15: ≥ 25 N/mm²

Gruix del recobriment de formigó de l'armadura d'acer: ≥ 20 mm

ELEMENTS DE FOSA:

La fosa ha de ser gris, de grafit laminar (fosa gris normal, conforme a la norma UNE-EN 1561) o de grafit esferoidal (fosa nodular o dúctil, conforme a la norma 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: $\leq 10\%$

Contingut de fòsfor: $\leq 0,15\%$

Contingut de sofre: $\leq 0,14\%$

GRAÓ D'ACER GALVANITZAT:

Graó de rodó d'acer llis, AE 215 L, fabricat per laminació en calent.

El graó ha de portar una platina d'acer soldada a cada un dels seus extrems, per a facilitar l'ancoratge.

Tots els segments del graó han d'estar continguts en el mateix pla.

La peça ha d'estar protegida amb una galvanització per immersió en calent.

El recobriment ha d'estar ben adherit. Ha de ser llis, sense taques, discontinuïtats, exfoliacions, etc.

Resistència a la tracció: 340 - 500 N/mm²

Límit elàstic (UNE 7-474): ≥ 220 N/mm²

Allargament a la ruptura: $\geq 23\%$

Característiques del galvanitzat:

- Densitat del metall dipositat: = 6,4 kg/dm³

- Massa del recobriment (UNE 37-501): = 610 g/m²

- Gruix (UNE 37-501): 85 micres

- Puresa del zenc (UNE 37.302): = 98,5%

- Adherència (UNE 37-501): sense exfoliacions ni desprendiments

- Continuitat del revestiment (UNE 37-501) : sense desprendiments

Toleràncies:

- Dimensions: ± 2 mm

- Guerxament: ± 1 mm

- Diàmetre del rodó: - 5%

GRAÓ DE FOSA:

Graó emmotllat amb fosa de tipus nodular.

El grafit ha d'aparèixer en forma esferoidal en una superfície $\geq 85\%$ de la peça.

Ha de ser plana. Ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues de servei.

A cada peça ha d'haver-hi la marca del fabricant.

Resistència a la tracció de la fosa (UNE 36-118): ≥ 380 N/mm²

Allargament a la ruptura: $\geq 17\%$

Contingut de perlita: $\leq 5\%$

Contingut de cementita a les zones d'encastament: $\leq 4\%$

Toleràncies:

- Dimensions: ± 2 mm

- Guerxament: ± 1 mm

FLEIX D'ACER INOXIDABLE I ANELLS D'EXPANSIÓ:

Peça de goma sintètica amb un fleix d'acer d'expansió per a la unió de la peça al pou de registre i una brida d'acer per a la unió de la peça amb el tub, configurant un junt flexible entre el pou de registre i el tub.

La goma ha de ser resistent als olis, àcids, l'ozó i les aigües residuals.

El fleix d'expansió i la brida han de ser d'acer inoxidable no magnètic.

El junt no ha de tenir defectes interns ni irregularitats superficials que puguin afectar la seva funció.

No ha de tenir porus.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BASTIMENT I TAPA O REIXA:

Subministrament: Embalats en caixes. Cada caixa ha de portar escrit el nombre de peces que conté i les seves dimensions.

Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.

FLEIX D'ACER INOXIDABLE I ANELLS D'EXPANSIÓ:

Subministrament: Embalats en caixes. A cada element hi ha d'haver la marca del fabricant.

Emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves característiques.

GRAÓ:

Subministrament: Empaquetats sobre palets.

Emmagatzematge: En llocs secs i ventilats, de manera que no s'alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

4.- **NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:

UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.

ELEMENTS DE FOSA GRIS:

* UNE 36111:1973 Fundición gris. Tipos, características y condiciones de suministro de piezas moldeadas.

GRAÓ D'ACER GALVANITZAT:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

GRAÓ DE FOSA:

* UNE 36118:1973 Fundición con grafito esférico. Tipos y condiciones de recepción y suministro de piezas moldeadas.

FLEIX D'ACER INOXIDABLE I ANELLS D'EXPANSIÓ:

* UNE 53571:1989 Elastómeros. Juntas de estanquidad de goma maciza para tuberías de suministro de agua, drenaje y alcantarillado. Especificaciones de los materiales.

5.- **CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ**

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

La tapa o reixa i el bastiment han de tenir marcades de forma indeleble les indicacions següents:

- El codi de la norma UNE EN 124
- La classe segons la norma UNE EN 124
- El nom o sigles de fabricant i el lloc de fabricació
- Referència, marca o certificació si en tèn

OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS, TAPES I REIXES DE FOSA:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.

OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació del marcatge CE en cada entrega.
- Al cas de graons d'acer galvanitzat, una vegada per cada 10 unitats:
 - Assaig d'adherència d'un recobriments galvanitzat (UNE-EN ISO 1461)
 - Determinació de la massa per unitat de superfície d'una pel·lícula de galvanitzat (UNE-EN ISO 1461)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.

En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

BDG - MATERIALS PER A CANALITZACIONS

BDGZ - MATERIALS AUXILIARS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

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

BDGZU010.

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 protecció.

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 composta 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.

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

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.

BDK - MATERIALS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS
BDK2 - PERICONS PREFABRICATS DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDK21495.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Pericons prefabricats de formigó armat vibrat, no pretesat per al registre de canalitzacions de servei.

CONDICIONS GENERALS:

La forma i dimensions dels pericons han de ser els indicats a la seva descripció, o els definits per a cada tipus homologat per la companyia de telecomunicacions.

Ha de portar dos ancoratges situats en dues superfícies oposades, per tal de facilitar la manipulació de l'element, aquests ancoratges han de resistir els esforços deguts al pes i manipulació del pericó.

Han d'incorporar dos suports per a la fixació de politges per a l'estesa de cables, situats en les parets transversals. Han d'estar centrats i a sota de les obertures d'entrada de conductes.

Han d'incorporar els suports necessaris per a la instal·lació i fixació dels conductes en el interior del pericó.

Quan a la seva descripció s'indiqui, han d'incorporar la tapa i el bastiment. En aquest cas el pericó ha de portar el bastiment metàl·lic incorporat com a remat de la part superior.

Les tapes o reixes han d'estar assegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.

La tapa o reixa ha de quedar assegurada dins del bastiment per algun dels següents procediments:

- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el disseny

El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'ús normal.

Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superfície superior antilliscant.

El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.

S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la seva apertura.

En els dispositius de tancament de les classes A 15 a D 400 de formigó armat, les arestes i superfícies de contacte entre el bastiment i la tapa, han d'estar protegides amb una xapa de fosa o d'acer galvanitzat en calent.

Gruix mínim de fosa o d'acer:

- A 15: ≥ 2 mm

- B 125: ≥ 3 mm
 - C 250: ≥ 5 mm
 - D 400: ≥ 6 mm
 - E 600 i F 900: A determinar en funció de cada disseny
- Resistència característica a la compressió del formigó després de 28 dies:
- Classe B 15 a F 900: ≥ 40 N/mm²
 - Classe A 15: ≥ 25 N/mm²

Gruix del recobriment de formigó de l'armadura d'acer: ≥ 20 mm

PERICONS TIPUS DF:

En el centre de la solera hi ha d'haver una bonera de 20x20 de costat i 10 cm de fondària. En la vora superior de la bonera hi ha d'haver un bastiment format per angulars de 40x4 cm, ancorat per gafes o patilles en el formigó de la solera. Sobre el bastiment s'hi ha de recolzar la reixeta de la bonera.

La solera ha de tenir un pendent de l'1% cap a la bonera.

Les utilitats d'aquest pericó poden ser:

- Donar pas (amb empalmament en el seu cas) a cables que segueixin en la mateixa direcció o que canviïn de direcció en el pericó. En aquest últim cas el nombre de parells de cables no ha de ser superior a 400 per calibres 0,405, 300 per calibre 0,51, 150 per calibre 0,64 i 100 per calibre 0,9, si l'empalmament es múltiple, tampoc ha de superar aquests límits la suma dels parells dels cables en el costat ramificat de l'empalmament.
- Donar accés a un pedestal d'armaris d'interconnexió
- Donar pas, amb canvi de direcció, en el seu cas, a escomeses o grups d'escomeses

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les precaucions necessàries per que no s'alterin les seves característiques.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, en posició plana sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.

BDKZ - MATERIALS AUXILIARS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDKZHLD0, BDKZU561, BDKZU571, BDKZU591, BDKZH9C0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

Dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, embornals o interceptors i materials complementaris per a pous de registre.

S'han considerat els elements següents:

- Bastiment i tapa per a pous i pericons de registre de canalitzacions

S'han considerat els materials següents per a tapes i reixes

- Fosa gris
- Fosa dúctil
- Acer

BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:

La peça ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues del trànsit.

Els dispositius de cobriment i tancament utilitzats en zones de circulació de vianants i/o de vehicles, s'han de classificar segons la norma UNE-EN 124, en alguna de les classes següents:

- Classe A 15: Zones susceptibles de ser utilitzades només per vianants i ciclistes.
- Classe B 125: Voreres, zones de vianants i superfícies semblants, àrees d'estacionament i aparcaments de varis pisos per a cotxes.
- Classe C 250: Vorals i cunetes de carrers, que mesurada a partir de la vorada de la vorera s'extèn en un màxim de 0,5 m sobre la calçada i 0,2 m sobre la vorera
- Classe D 400: Calçades de carreteres (inclòs carrers de vianants), vorals estabilitzats i zones d'aparcament per a tot tipus de vehicles.
- Classe E 600: Zones per les que circulen vehicles de gran tonelatje (paviments d'aeroports, molls, etc.).
- Classe F 900: Zones sotmeses a càrregues particularment elevades (paviments d'aeroports)

Tots els elements que formen el dispositiu han d'estar protegits contra la 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 assegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.

La tapa o reixa ha de quedar assegurada dins del bastiment per algún dels següents procediments:

- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el disseny

El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'ús normal.

El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.

S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la seva apertura.

La tapa o reixa ha de recolzar-se en el bastiment en tot el seu perímetre. La pressió del recolzament corresponent a la càrrega d'assaig no ha de superar els 7,5 N/mm². El recolzament ha de contribuir a l'estabilitat de la reixa o tapa en condicions d'ús.

L'alçària del bastiment dels dispositius de tancament de les classes D 400, E 600 i F 900, ha de ser com a mínim de 100 mm.

La superfície superior de les reixes, tapes i bastiment ha de ser plana, només les reixes de la classe D 400 poden tenir una superfície còncava.

El pas lliure dels dispositius de tancament utilitzats com a pas d'home, s'han d'ajustar a les normes de seguretat en funció del lloc a on s'instal·lin. En general han de tenir un diàmetre mínim de 600 mm.

La franquícia total entre els diferents elements dels dispositius de cobriment i tancament, han de complir les especificacions següents:

- Un o dos elements:

- Pas lliure ≤ 400 mm: ≤ 7 mm
- Pas lliure > 400 mm: ≤ 9 mm

- Tres o més elements:

- Franquícia del conjunt: ≤ 15 mm
- Franquícia de cada element individual: ≤ 5 mm

Fondària d'encastament (classes D 400 a F 900): ≥ 50 mm

Toleràncies:

- Planor: $\pm 1\%$ del pas lliure; ≤ 6 mm
- Dimensions: ± 1 mm
- Guerxament: ± 2 mm

Si el dispositiu de tancament te forats de ventilació, aquests han de complir les condicions següents:

Superfície de ventilació:

- Pas lliure ≤ 600 mm: $\geq 5\%$ de la superfície d'un cercle, amb un diàmetre igual a la pas lliure
- Pas lliure > 600 mm: ≥ 140 cm²

Dimensions dels forats de ventilació:

- Ranures:

- Llargària: ≤ 170 mm
- Amplària:
 - Classes A 15 a B 125: 18-25 mm
 - Classes C 250 a F 900: 18-32 mm

- Forats:

- Diàmetre:
 - Classes A 15 a B 125: 18-38 mm
 - Classes C 250 a F 900: 30-38 mm

BASTIMENT AMB REIXA O TAPA PRACTICABLE:

El conjunt ha d'obrir i tancar correctament.

Un cop tancada, la tapa o reixa ha de quedar enrasada amb el bastiment.

L'angle respecte a la horitzontal, de la reixa oberta, ha de ser com a mínim de 100°.

ELEMENTS AMB RECOBRIMENT DE PINTURA BITUMINOSA:

El recobriment de pintura bituminosa, ha de formar una capa contínua que ha de cobrir a l'element completament.

Ha de tenir un color, una lluentor i una textura uniformes.

La pintura ha d'estar ben adherida al suport, no ha de tenir bullofes, escrostonament, ni altres defectes superficials.

DISPOSITIUS DE FORMIGÓ ARMAT:

En els dispositius de tancament de les classes A 15 a D 400 de formigó armat, les arestes i superfícies de contacte entre el bastiment i la tapa, han d'estar protegides amb una xapa de fosa o d'acer galvanitzat en calent.

- A 15: ≥ 2 mm
 - B 125: ≥ 3 mm
 - C 250: ≥ 5 mm
 - D 400: ≥ 6 mm
 - E 600 i F 900: A determinar en funció de cada disseny
- Gruix mínim de fosa o d'acer:

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

Resistència característica a la compressió del formigó després de 28 dies:

- Classe B 15 a F 900: ≥ 40 N/mm²
- Classe A 15: ≥ 25 N/mm²

Gruix del recobriment de formigó de l'armadura d'acer: ≥ 20 mm

ELEMENTS DE FOSA:

La fosa ha de ser gris, de grafit laminar (fosa gris normal, conforme a la norma UNE-EN 1561) o de grafit esferoidal (fosa nodular o dúctil, conforme a la norma 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: $\leq 10\%$

Contingut de fòsfor: $\leq 0,15\%$

Contingut de sofre: $\leq 0,14\%$

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BASTIMENT I TAPA O REIXA:

Subministrament: Embalats en caixes. Cada caixa ha de portar escrit el nombre de peces que conté i les seves dimensions.

Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:

UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.

ELEMENTS DE FOSA GRIS:

* UNE 36111:1973 Fundición gris. Tipos, características y condiciones de suministro de piezas moldeadas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

La tapa o reixa i el bastiment han de tenir marcades de forma indeleble les indicacions següents:

- El codi de la norma UNE EN 124

- La classe segons la norma UNE EN 124

- El nom o sigles de fabricant i el lloc de fabricació

- Referència, marca o certificació si en tèn

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.

**BDN - MATERIALS PER A EVACUACIÓ DE FUMS I VENTILACIÓ ESTÀTICA O HÍBRIDA
BDNZ - MATERIALS AUXILIARS PER A VENTILACIÓ ESTÀTICA**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDNZ5000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Bastiment i reixeta de ventilació per a conducte de ventilació estàtica.

S'han considerat els materials següents:

- Alumini
- PVC

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les lamel·les han de ser rectes i han d'estar provistes de trencaigües.

Han de tenir un color uniforme i una superfície llisa, sense defectes com ara esquerdes, ondulacions, vetes, bufaments, etc.

Secció útil: ≥ 400 cm²

Toleràncies:

- Rectitud dels perfils: ± 2 mm/m

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

- Torsió: $\pm 1^\circ/\text{m}$
- Planor: $\pm 1 \text{ mm/m}$
- Angles: $\pm 1^\circ$

REIXETA DE PVC:

Les peces han d'estar fetes per injecció de granulats de PVC no plastificats.
Densitat (UNE 53-020 mètode B): 1400 - 1500 kg/m³
Temperatura de reblaniment Vicat (UNE 53-118): $\geq 80^\circ\text{C}$
Absorció d'aigua (UNE 53-028): $\leq 1\%$
Resistència a l'impacte a 20°C (UNE 53-141): No s'ha de trencar
Resistència a l'adhesió (UNE 53-141): $\geq 30 \text{ N/cm}$
Reacció al foc (UNE-EN 13501-1): C-s3,d0

REIXETA D'ALUMINI:

Els perfils d'alumini han de provenir de l'extrusió del totxo d'alumini, d'aliatge Al 0,7 MgSi (UNE 38-337).
La seva superfície ha d'estar protegida amb anodització.
Anodització (UNE 38-010): ≥ 15 micres
Qualitat del segellat, mètode de la gota colorant (UNE 38-017): $0 \leq M \leq 2$
(M = mitjana total)
Duresa Brinell (per a un gruix $\leq 25 \text{ mm}$, UNE-EN-ISO 6506/1): ≥ 45

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: Protejida de les plujes, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte 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.

BDW - ACCESSORIS GENÈRICS PER A DESGUASSOS I BAIXANTS DE POLIPROPILE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDW3B700.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt d'accessoris (colzes, derivacions, reduccions, etc.) i d'elements especials (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris) per a desguassos i baixants.

S'han considerat els elements següents:

- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret massissa
- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret estructurada
- Elements especials per a baixants de fosa grisa
- Elements especials per a baixants de planxa galvanitzada amb unió plegada

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PVC-U PARET ESTRUCTURADA:

* UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de agua residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.

PVC-U DE PARET MASSISSA:

* UNE-EN 1329-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especific. para tubos, accesorios

* UNE-EN 1401-1:1998 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

* UNE-EN 1456-1:2002 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

FOSA GRISA, PLANXA GALVANITZADA I PLOM:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BDW3 - ACCESSORIS GENÈRICS PER A DESGUASSOS I BAIXANTS DE PLÀSTIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDW3B700.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

Conjunt d'accessoris (colzes, derivacions, reduccions, etc.) i d'elements especials (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris) per a desguassos i baixants.

S'han considerat els elements següents:

- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret massissa
- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret estructurada
- Elements especials per a baixants de fosa grisa
- Elements especials per a baixants de planxa galvanitzada amb unió plegada

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PVC-U PARET ESTRUCTURADA:

* UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de agua residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.

PVC-U DE PARET MASSISSA:

* UNE-EN 1329-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estruct.de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especific. para tubos, accesorios

* UNE-EN 1401-1:1998 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli-(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

* UNE-EN 1456-1:2002 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

FOSA GRISA, PLANXA GALVANITZADA I PLOM:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDY3B700.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt d'accessoris (colzes, derivacions, reduccions, etc.) i d'elements especials (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris) per a desguassos i baixants.

S'han considerat els elements següents:

- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret massissa
- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret estructurada
- Elements especials per a baixants de fosa grisa
- Elements especials per a baixants de planxa galvanitzada amb unió plegada

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PVC-U PARET ESTRUCTURADA:

* UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de agua residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.

PVC-U DE PARET MASSISSA:

* UNE-EN 1329-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estruct.de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especific. para tubos, accesorios

* UNE-EN 1401-1:1998 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli-(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

BDY - ELEMENTS DE MUNTATGE PER A BAIXANTS I DESGUASSOS

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

* UNE-EN 1456-1:2002 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

FOSA GRISA, PLANXA GALVANITZADA I PLOM:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BDY3 - ELEMENTS DE MUNTATGE PER A DESGUASSOS I BAIXANTS DE PLÀSTIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDY3B700.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt d'accessoris (colzes, derivacions, reduccions, etc.) i d'elements especials (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris) per a desguassos i baixants.

S'han considerat els elements següents:

- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret massissa
- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret estructurada
- Elements especials per a baixants de fosa grisa
- Elements especials per a baixants de planxa galvanitzada amb unió plegada

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PVC-U PARET ESTRUCTURADA:

* UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de agua residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.

PVC-U DE PARET MASSISSA:

* UNE-EN 1329-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especific. para tubos, accesorios

* UNE-EN 1401-1:1998 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli-(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

* UNE-EN 1456-1:2002 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

FOSA GRISA, PLANXA GALVANITZADA I PLOM:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BE - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEM - VENTILADORS I CAIXES DE VENTILACIÓ

BEM3 - VENTILADORS-EXTRACTORS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Extractors de fums per a funcionar a pressió baixa amb corrent monofàsic.

Han d'estar formats per:

- Hèlix impulsora
- Motor elèctric

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El motor ha de tenir l'hèlix acoblada a l'eix i ha de quedar a l'interior del botó de la mateixa.

En els extractors per a encastar allotjats, l'hèlix i el motor han d'anar allotjats en un cos cilíndric, que ha de servir d'element de fixació de conjunt, amb una placa frontal.

En els extractors tipus finestra, el motor i l'hèlix han d'anar allotjats en un marc concèntric a l'hèlix juntament amb la caixa de connexió elèctrica.

En fer girar manualment l'hèlix, aquesta ha de girar suaument i concèntricament.

Característiques tècniques:

| Cabal (m3/h) | Potència (W) |
|-----------------|-----------------|
| 100 | <= 20 |
| 160 | <= 35 |
| 250 | <= 50 |
| 450 | <= 40 |
| 600 | <= 45 |
| 900 | <= 65 |

Nivell sonor: <= 45 dB (A)

Material de construcció: Plàstic injectat

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

Subministrament: Per unitats en capses de cartró.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant el certificat de les característiques tècniques dels equips i materials que s'han d'utilitzar.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de les operacions de descàrrega i emmagatzematge dels equips.
- Comprovar que les unitats de ventilació compleixin els requisits especificats en projecte i estiguin identificades. Verificar:
 - Marca, model, nº de sèrie, velocitat (rpm), potència (CV), tensió (V), consum, velocitat motor, arrencada, tipus de proteccions elèctriques, secció de conductors, tipus de conductor, regulació, Cabal (m³ /h), dimensions, potència i pressió acústica).
- Verificació de la documentació d'assaigs realitzats pel fabricant.
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat en els materials rebuts.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de realitzar el control dels materials i equips que es rebin a l'obra.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BEV - MATERIALS DE REGULACIÓ I CONTROL PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA
BEV4 - CABLEJAT INSTAL·LACIONS DE REGULACIÓ I CONTROL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BEV41210.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Cables per a bus de dades i materials per a l'execució de la instal·lació elèctrica de punts de control per a la regulació, control, supervisió i gestió d'instal·lacions.

S'han considerat els tipus següents:

- Cables per a bus de dades
- Material per a la instal·lació elèctrica de punts de control

MATERIAL PER A LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA DE PUNTS DE CONTROL:

Es compon de tubs rígids o flexibles i cables necessaris per a la realització de la instal·lació elèctrica del punt de control.

Els tubs han de complir la norma UNE_EN 50-086-95 (1) "Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas" i amb el "Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión".

Els conductors han de complir amb la norma UNE 21-022-82 "Conductores de cables aislados." i amb el "Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión."

CABLES DE DADES:

Aquests cables han d'estar constituïts per conductors multifilars de coure de 0,91 mm de diàmetre llis i recuit, aïllats amb una capa extruïda de polietilè sòlid colorat segons clau i disposats a parells. Els conductors han de ser rígids de coure electrolític pur, amb un bo trefilatge i uniformement recuit, de secció perfectament circular i uniforme. La superfície ha de ser llisa, neta i brillant i ha d'esar exempta d'escates, esquerdes o qualsevol altre tipus de defecte.

Per a l'aïllament dels conductors s'ha d'emprar polietilè d'alta densitat i alt pes molecular. Cada conductor s'ha d'aïllar amb una capa contínua de polietilè sense porus ni cap defecte. Els fils aïllats s'han de torsionar en parells amb un pas adequat i amb un codi de colors per distingir-los. Cadascú dels aparells s'ha d'encintar individualment amb una cinta de polièster aplicada helicoidalment amb un cavalcament adequat i altra cinta d'alumini-polièster (de 0,025 mm el fruix de polièster i 0,023 mm l'alumini) aplicada també helicoidalment i amb un cavalcament adequat.

La coberta de protecció és de tipus anti-ignífuga i ha de constar d'una pantalla d'alumini i una coberta de termoplàstic ignífug envoltant al nucli. Sobre la cinta envoltant s'ha de disposar una cinta d'alumini aplicada longitudinalment i cavalcada d'un gruix de 0,2 mm i un cavalcament mínim de 6,5 mm. Sota la mateixa s'ha d'aplicar un conductor de 0,4 mm de diàmetre per a continuïtat de pantalla.

Les característiques elèctriques dels conductors a 20°C han de ser les següents:

- Resistència òhmica en c.c a 10 kHz i per bucle: $\leq 16,3$ Ohms 10%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Bobines normalitzades i degudament protegides, de manera que no s'alterin les seves condicions.

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats, raigs de sol i dins del embalatge original.

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 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50086 1995 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Requisitos generales.

UNE-EN 60228:2005 Conductores de cables aislados.

BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS
BF2 - TUBS D'ACER GALVANITZAT
BF21 - TUBS D'ACER GALVANITZAT SENSE SOLDADURA

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tubs d'acer galvanitzat sense soldadura de diàmetre comprès entre 1/8" i 6".

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El tub ha de ser recte. Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense relleus.

La superfície no ha de tenir incrustacions, esquerdes, ni ratats. Es poden admetre lleugers rebliments, depressions o estries pròpies del procés de fabricació, sempre que la seva fondària sigui menor o igual a l'especificada en les taules de característiques dimensionals i toleràncies.

Característiques dimensionals:

| Tub | Fondària màxima irregularitat (mm) | Diàmetre exterior teòric (mm) | Gruix paret (DIN 2440) (mm) | Llargària (mm) |
|--------|---------------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------|-------------------|
| 1/8" | 0,25 | 10,2 | 2 | |
| 1/4" | 0,30 | 13,5 | 2,35 | |
| 3/8" | 0,30 | 17,2 | 2,35 | |
| 1/2" | 0,30 | 21,3 | 2,65 | |
| 3/4" | 0,30 | 26,9 | 2,65 | |
| 1" | 0,40 | 33,7 | 3,25 | |
| 1"1/4" | 0,40 | 42,4 | 3,25 | 4 - 8 |
| 1"1/2" | 0,40 | 48,3 | 3,25 | |

| | | | |
|--------|------|-------|------|
| 2" | 0,50 | 60,3 | 3,65 |
| 2"1/2" | 0,50 | 76,1 | 3,65 |
| 3" | 0,50 | 88,9 | 4,05 |
| 4" | 0,60 | 114,3 | 4,50 |
| 5" | 0,60 | 139,7 | 4,85 |
| 6" | 0,60 | 165,1 | 4,85 |

Les superfícies interior i exterior han d'estar totalment galvanitzades, de color uniforme gris platejat, semibrillant i sense taques, punts oxidats, regalims de bany ni exfoliacions. La galvanització s'ha d'obtenir perimmersió en bany calent de zinc.

Pressió de treball (UNE 19-002): <= 20 bar

Pressió de prova hidràulica (UNE 19-062): >= 32 bar

Toleràncies:

- Toleràncies dimensionals:

| Tub | Diàmetre exterior teòric (mm) | Gruix paret (mm) | Ovalitat | Excentricitat (gruix mínim puntual) (mm) | Llargària (mm) |
|--------|----------------------------------------|------------------------|-------------|---------------------------------------------------|-------------------|
| 1/8" | ± 0,4 | sense límit - 0,25 | 9,8 - 10,6 | >=1,75 | 6% |
| 1/4" | + 0,5 - 0,3 | sense límit - 0,3 | 13,2 - 14 | >=2 | 6% |
| 3/8" | + 0,3 - 0,5 | sense límit - 0,3 | 16,7 - 17,5 | >=2 | 6% |
| 1/2" | + 0,5 - 0,3 | sense límit - 0,3 | 21 - 21,8 | >=2,3 | 6% |
| 3/4" | ± 0,4 | sense límit - 0,3 | 26,5 - 27,3 | >=2,3 | 6% |
| 1" | + 0,5 - 0,4 | sense límit - 0,4 | 33,3 - 34,2 | >=2,8 | 6% |
| 1"1/4" | + 0,5 - 0,4 | sense límit - 0,4 | 42 - 42,9 | >=2,8 | 6% |
| 1"1/2" | + 0,5 - 0,4 | sense límit - 0,4 | 47,9 - 48,8 | >=2,8 | 6% |
| 2" | + 0,5 - 0,6 | sense límit - 0,5 | 59,7 - 60,8 | >=3,2 | 6% |
| 2"1/2" | + 0,5 - 0,8 | sense límit - 0,5 | 75,3 - 76,6 | >=3,2 | 6% |
| 3" | + 0,6 - 0,9 | sense límit - 0,5 | 88 - 89,5 | >=3,5 | 6% |
| 4" | + 0,7 - 1,2 | sense límit - 0,6 | 113,1 - 115 | >=4 | 6% |

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

| | | | | | |
|----|----------------|----------------------|---------------|-------|----|
| 5" | + 1,1 - 1,2 | sense límit - 0,6 | 138,5 - 140,8 | >=4,2 | 6% |
| 6" | + 1,4 - 1,2 | sense límit - 0,6 | 163,9 - 166,5 | >=4,2 | 6% |

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: No hi ha condicions específiques de subministrament.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* DIN 2440 06.78 Steel tubes; medium-weight suitable for screwing.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.
- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requeriments de la instal·lació segons projecte. (Verificar el marcatge a tubs i accessoris).
- Control dimensional de tubs i accessoris (diàmetre i espessor)
- Control visual i dimensional de vàlvules i altres elements (tipus i pressió nominal)
- Realització de mesures d'espessor de galvanitzat i verificació del correcte acabat superficial
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar per mostreig a cada recepció.

S'ha de mesurar l'espessor de galvanitzat de cada partida a un mínim del 3 per mil. S'ha de mesurar a 3 zones de cada tub, prenent 5 mesures per zona.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Ha de ser refusat el material que no compleixi amb les especificacions del projecte i no estigui adequadament identificat.

BF3 - TUBS I ACCESSORIS DE FOSA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BF3B33A0, BF3B23A0, BF3B13A0, BF32Q790, BF3AABA0, BF3D3003.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tub cilíndric i els accessoris, d'acer de fosa dúctil.

S'han considerat els elements següents:

- Tub amb un extrem llis i l'altre en forma de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat, amb recobriment exterior de zinc i capa d'acabat de vernís i recobriment interior de morter de ciment centrifugat.
- Accessori per a derivacions en canalitzacions amb ramals de sortida de la conducció principal, amb el mateix diàmetre del cos principal o bé amb un diàmetre inferior (derivacions reduïdes), amb la superfície interior recoberta per una capa de 0,35 micres de gruix de resines epoxi aplicades per electroforesi i amb la superfície exterior recoberta amb vernís.
 - Accessori amb ramal de 90°: peça cilíndrica en forma de T amb una derivació a 90°
 - Accessori amb ramal a 45°: peça en forma d'Y amb una derivació a 45°
- Colze cilíndric per a derivacions de 90°, 45°, 22°30' o 11°15', amb la superfície interior recoberta per una capa de 0,35 micres de gruix de resines epoxi aplicades per electroforesi i amb la superfície exterior recoberta amb vernís.
- Accessoris per a la reducció del diàmetre de canalitzacions, sense modificar-ne la seva direcció. No s'inclouen les tes reduïdes considerades fonamentalment com a accessoris per a derivacions. La superfície interior esta recoberta per una capa de 0,35 micres de gruix de resines epoxi aplicades per electroforesi i la superfície exterior esta recoberta amb vernís.
 - Con de reducció: Peça cilíndrica en forma de tronc de con
 - Placa de reducció: Peça circular amb mides d'acoblament corresponents a brides de diferent diàmetre nominal en cada cara i amb una perforació circular del diàmetre corresponent al diàmetre nominal de l'acoblament menor
- Accessoris d'unió per a canalitzacions amb la superfície exterior recoberta amb vernís.
 - Maniguet de connexió: Peça cilíndrica amb un dels extrems en forma de campana i l'altre amb brida, o un amb brida i l'altre llis, o bé, tots dos en forma de campana
 - Brida cega

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

- Unió per testa amb dues brides exemptes, dues anelles elastomèriques d'estanquitat i un maniguet de reacció
- S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Con de reducció:
 - Dues unions de campana amb anella elastomèrica
 - Dues unions de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat
 - Dues unions de campana amb anella elastomèrica i contrabrida de tracció
 - Dues unions per testa
 - Con i placa de reducció:
 - Dues unions embridades amb anella elastomèrica
 - Derivació:
 - Peça amb els tres extrems en forma de campana
 - Peça amb dos extrems en forma de campana i ramal embridat segons el tipus d'unió requerida en el següent element del ramal que se'n derivi
 - Colze:
 - Unió de campana amb anella elastomèrica
 - Unió de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat
 - Unió de campana amb anella elastomèrica i contrabrida de tracció
 - Unió per testa amb brides exemptes, anelles i maniguets de reacció
 - Maniguet de connexió:
 - Una unió embridada i l'altra de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat
 - Una unió embridada i l'altra de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat
 - Una unió embridada i l'altra de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat i contrabrida de tracció
 - Una unió embridada i acabat llis per l'altre extrem
 - Dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat
 - Dues unions de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

A l'extrem de campana hi ha d'haver:

- Un allotjament per a l'anella elastomèrica
- Quan el sistema d'unió sigui amb contrabrida, una contrabrida d'acer de fosa dúctil
- Suport cilíndric per al centrat de l'extrem llis
- Un eixamplament per a permetre els desplaçaments angulars i longitudinals dels tubs o peces contigües
- L'exterior de la campana ha d'acabar en un ressalt al voltant de la seva boca per a què s'hi agafin els cargols de cabota, que pressionen la contrabrida contra l'anella elastomèrica

Les unions amb contrabrida de tracció estaràn formades per:

- Un cordó de soldadura situat a l'extrem llis del tub
- Una anella d'acer de fosa dúctil de tracció circular oberta amb forma exterior esfèrica convexa i una secció trapezoidal
- Una contrabrida que provoca el tancament de l'anella, provista de bulons que es fixen al collarí de la campana i bloqueja el tancament

En les unions embridades cada brida ha d'incorporar els junts d'estanquitat i el 50% dels cargols i femelles amb les seves volanderes.

En les unions per testa queden incloses les dues brides, l'anella elastomèrica, el maniguet de reacció, els rodons roscats i les femelles.

En la unió per testa amb brides exemptes, anelles i maniguets de reacció, queden incloses les dues brides, l'anella elastomèrica, el maniguet de reacció, els rodons roscats i les femelles.

L'anella elastomèrica ha de portar les dades següents:

- Les sigles del fabricant

- El diàmetre nominal
- Indicació de la setmana de fabricació
- Indicació de l'any de fabricació

No ha de tenir defectes o irregularitats que perjudiquin el seu funcionament. La reparació d'imperficcions que no afectin tot el gruix de la paret, pot fer-se mitjançant soldadura o d'altres procediments, sempre que estiguin garantitzats pel fabricant.

L'anella elastomèrica ha de proporcionar estanquitat al junt.

En canalitzacions d'aigua potable, el revestiment interior no ha de contenir cap element soluble ni cap producte que pugui donar qualsevol sabor o olor a l'aigua.

En una secció de ruptura, el gra ha de ser fi, regular i compacte.

El recobriments ha de ser homogeni i continu a tota la superfície.

El recobriments ha de quedar ben adherit.

Temperatura màxima d'utilització contínua de l'anella elastomèrica:

- Per a aigua: 70°C

- Per a hidrocarburs: 60°C

Resistència a la tracció: ≥ 420 MPa

TUBS:

El tub ha de ser recte.

Ha de tenir una secció circular. L'ovalitat s'ha de mantenir dins dels límits de tolerància del diàmetre i l'excentricitat dins dels límits de tolerància del gruix de la paret.

Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

Els tubs han de ser fabricats per centrifugació en motlle metàl·lic i estaran dotats d'una campana que en el seu interior ha d'allotjar un anell de cautxú per assegurar l'estanquitat perfecte a la unió entre tubs consecutius. Aquesta unió ha de ser d'un disseny tal que permeti desviacions angulars i aïllament elèctric entre tubs, així com un bon comportament envers la inestabilitat del terreny, i ha de ser del tipus automàtic flexible.

L'extrem llis que ha de penetrar en la campana ha de tenir l'aresta exterior aixamfranada.

La superfície del recobriments de morter, no ha de tenir incrustacions, esquerdes ni ratats. Es poden admetre lleugers relleus, depressions o estries pròpies del prodés de fabricació.

Rectitud (si el tub es fa rodar sobre dos carrils equidistants 4 m): Fletxa ≤ 7 mm

Facilitat de mecanització (duresa superficial): ≤ 230 Brinell

Allargament fins al trencament: $\geq 10\%$

Característiques del recobriments exterior:

- Densitat de cinc: ≥ 130 g/m²

- Gruix de la capa d'acabat (vernís): ≥ 70 micres

Característiques hidràuliques:

| Diàmetre Nominal | Pressió prova hidràulica (bar) | Pressió funcionament normal (bar) | Pressió màxima (bar) |
|------------------|--------------------------------|-----------------------------------|----------------------|
| ≤ 150 | | 64 | 77 |
| 200 | 50 | 62 | 74 |
| 250 | | 54 | 65 |
| 300 | | 49 | 59 |
| 350 | | 45 | 54 |
| 400 | | 42 | 51 |
| 450 | 40 | 40 | 48 |
| 500 | | 38 | 46 |

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

| | | | |
|------|----|----|----|
| 600 | | 36 | 43 |
| 700 | | 34 | 41 |
| 800 | 32 | 32 | 38 |
| 900 | | 31 | 37 |
| 1000 | | 30 | 36 |

Toleràncies:

- Diàmetre interior: + sense límit, - 10 mm
- Llargària: ± 30 mm
- Rectitud: ≤ 0,125% llargària del tub
 - Diàmetre nominal ≤ 200: Mateixa tolerància que Diàmetre Exterior
 - Diàmetre nominal de 250 a 600: ≤ 1%
 - Diàmetre nominal > 600: ≤ 2%
- Ovalitat:

Característiques dimensionals i toleràncies:

| Diàmetre Nominal (mm) | Diàmetre exterior (mm) | Gruix paret (mm) | Gruix revest. interior (mm) | Ample fisures màxim (mm) |
|-----------------------|------------------------|------------------|-----------------------------|--------------------------|
| 60 | 77 | -1,2 | 6,0 | - 1,3 |
| 80 | 98 | -2,7 | | 3,5 |
| 100 | 118 | -2,8 | 6,1 | - 1,4 |
| 125 | 144 | -2,8 | 6,2 | - 1,4 |
| 150 | 170 | -2,9 | 6,3 | - 1,5 |
| 200 | 222 | -3,0 | 6,4 | - 1,5 |
| 250 | 274 | -3,1 | 6,7 | - 1,6 |
| 300 | 326 | -3,3 | 7,2 | - 1,6 |
| 350 | 378 | -3,4 | 7,7 | - 1,7 |
| 400 | 429 | -3,5 | 8,1 | - 1,7 |
| 450 | 480 | -3,6 | 8,6 | - 1,8 |
| 500 | 532 | -3,8 | 9,0 | - 1,8 |
| 600 | 635 | -4,0 | 9,9 | - 1,9 |
| 700 | 738 | -4,3 | 10,8 | - 2,0 |
| 800 | 842 | -4,5 | 11,7 | - 2,1 |
| 900 | 945 | -4,8 | 12,6 | - 2,2 |
| 1000 | 1048 | -5,0 | 13,5 | - 2,3 |

Gruix paret = $K(0,5 + 0,001 \text{ Diàmetre nominal})$. $K = 9$

Tolerància gruix paret:

- Gruix paret 6 mm: - 1,3 mm
- Gruix paret > 6 mm: - (1,3 + 0,001 Diàmetre nominal)

Les característiques anteriors s'han de determinar segons l'UNE-EN 545.

ACCESSORIS:

En les seccions circulars de les peces, l'ovalitat s'ha de mantenir dins dels límits de tolerància del diàmetre i l'excentricitat dins dels límits de tolerància del gruix de la paret.

En els accessoris de reducció, els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

En la unió per testa, els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

En els maniguets amb un extrem llis, aquest ha d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

La superfície interior dels maniguets de connexió ha d'estar recoberta amb una capa de 0,35 micres de gruix de resines epoxi aplicades per electroforesi.

En el con de reducció, els extrems de la peça han de ser en forma de campana, amb brida fixa per a fer les unions, o bé, llisos, segons el tipus d'unió previst.

Les característiques dimensionals han de complir les especificacions de l'UNE-EN 545.

Gruix paret i pressió de prova hidràulica:

| Diàmetre Nominal (mm) | Gruix paret (mm) | Pressió prova hidràulica (bar) |
|-----------------------|------------------|--------------------------------|
| ≥ 80 | 7,0 | 25 |
| 100 | 7,2 | 25 |
| 125 | 7,5 | 25 |
| 150 | 7,8 | 25 |
| 200 | 8,4 | 25 |
| 250 | 9,0 | 25 |
| 300 | 9,6 | 25 |
| 350 | 10,2 | 16 |
| 400 | 10,8 | 16 |
| 500 | 12,0 | 16 |
| 600 | 13,2 | 16 |
| 700 | 14,4 | 10 |
| 800 | 15,6 | 10 |
| 900 | 16,8 | 10 |
| 1000 | 18,0 | 10 |
| 1200 | 20,4 | 10 |
| 1400 | 22,8 | 10 |
| 1500 | 24,0 | 10 |
| 1600 | 25,2 | 10 |
| 1800 | 27,6 | 10 |

Gruix paret = $K(0,5 + 0,001 \text{ Diàmetre nominal})$. $K = 12$

Facilitat de mecanització (duresa superficial): ≤ 250 Brinell

Allargament fins al trencament: ≥ 5%

Gruix de la capa de recobriment: ≥ 70 micres

Toleràncies:

- Gruix paret: + sense límit
 - Gruix paret 7 mm: - 2,3 mm
 - Gruix paret > 7 mm: - (2,3 + 0,001 Diàmetre nominal) mm
- Llargària:
 - Unions de campana: ± 20 mm
 - Unions embridades: ± 10 mm

Les característiques anteriors s'han de determinar segons l'UNE-EN 545.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

Subministrament: No hi ha condicions específiques de subministrament.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

TUBS:

S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes.

La disposició dels tubs en les piles pot ser:

- Amb els extrems de campana capiculats per capes
- Amb els extrems de campana tots en el mateix sentit. Cada capa s'ha de separar mitjançant separadors
- Amb els extrems de campana capiculats en els tubs d'una mateixa capa i girant cada capa 90° respecte de la inferior

Màxim nombre de capes en la pila en funció de la disposició dels tubs:

| DN (mm) | Extrems capiculats per capes | Extrems en el mateix sentit o capiculats en una mateixa capa i girant cada capa 90° respecte de la inferior |
|------------|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 60 | 89 | 33 |
| 80 | 70 | 30 |
| 100 | 58 | 27 |
| 125 | 47 | 24 |
| 150 | 40 | 22 |
| 200 | 31 | 18 |
| 250 | 25 | 16 |
| 300 | 21 | 14 |
| 350 | 18 | 12 |
| 400 | 16 | 11 |
| 450 | 14 | 10 |
| 500 | 12 | 8 |
| 600 | 10 | 7 |
| 700 | 7 | 5 |
| 800 | 6 | 4 |
| 900 | 5 | 4 |
| 1000 | 4 | 3 |

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE-EN 545:1995 Tubos accesorios y piezas especiales de fundición dúctil y sus uniones para las canalizaciones de agua. Prescripciones y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El fabricant ha de subministrar la documentació on han de constar les dades següents, indicant el número de tub assajat:

- Resultats dels assaigs mecànics (1 tub cada 50):

- Resultats d'assaigs de tracció (límit elàstic a 0,2 %, resistència de trencament i allargament)
- Duresa Brinnell
- Resultats de mesures geomètriques:
 - Longitud
 - Diàmetre exterior
 - Diàmetre interior de la campana
 - Ovalització
- Resultats dels controls sobre el revestiment (1 tub per torn de fabricació):
 - Gruix de fosa
 - Quantitat de zinc (densitat superficial)
 - Gruix de ciment
 - Gruix del vernís bituminós

Cada tub ha de portar indicat de forma indeleble en un lloc visible les següents dades, com a mínim:

- Diàmetre nominal
- Classe d'espessor de la canonada
- Tipus d'endoll
- Identificació de fosa dúctil
- Identificació del fabricant
- Data de fabricació

OPERACIONS DE CONTROL:

Controls de fabricació:

- L'empresa subministradora dels tubs ha d'avisar a la DF, al menys amb una setmana d'anticipació de l'inici de la campanya de fabricació, per tal d'enviar, si correspon, un inspector a fàbrica. L'inspector enviat ha de tenir accés als registres de control de qualitat on figuren les mesures de paràmetres dimensionals o mecànics considerats per la norma UNE-EN 545 i ISO 4179 (per al revestiment de ciment). En el transcurs d'aquesta visita,

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

prèvia al començament de la producció dels tubs per a l'obra concreta, s'han de realitzar els controls següents:

- Comprovació de l'homologació del producte, de la fàbrica i dels procediments de fabricació i d'autocontrol de qualitat segons ISO-9002, i de la seva vigència.
- Examen del Manual i dels procediments del control de qualitat, amb especial èmfasi respecte als documents que identifiquen els controls realitzats sobre els tubs acabats que es destinen a cada obra, i sobre la partida a què pertanyen. Criteris d'acceptació i rebuig, i tractament de les disconformitats.
- Examen de la documentació que acompanya el lliurament de cada lot. Comprovació de que sigui suficient i en el seu defecte, demanar-ne més.
- Comprovació del marcatge identificador dels tubs a lliurar, i de la correspondència entre aquesta marca i la identificació de les proves a què han estat sotmesos els materials corresponents i els tubs del lot.
- Seguiment de la fabricació en curs i observació de l'aplicació efectiva dels controls.
- Examen de la zona d'emmagatzematge i de la forma de manipulació, condicionament i càrrega dels tubs.
- S'ha de poder realitzar més visites a fàbrica, si s'escau, per a fer un nou seguiment i comprovació de la fabricació corresponent a l'obra i dels controls efectuats.

Controls de recepció a obra. Per a cada lot de subministrament de tubs, s'han de realitzar les comprovacions següents:

- Examen, comprovació i contrast (si s'escau) de la documentació que empara l'entrega de cada lot.
- Inspecció visual, (aspecte, proteccions i danys durant el transport, possibilitat de reparacions, etc)
- Control dimensional, amb especial vigilància de les possibles ovalitzacions.
- Estat del revestiment de ciment

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir els criteris que indiqui la DF i els corresponents a les normatives d'aplicació en cada cas. En cas de realitzar assaigs de contrast a la recepció, les provetes s'han d'extreure de l'extrem mascle dels tubs.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'han d'acceptar els elements que incompleixin alguna de les condicions indicades en el Plec de Condicions Tècniques del Projecte, o que arribin a l'obra sense el certificat de garantia corresponent.

Els criteris d'acceptació després de reparació, i de rebuig han d'estar conformes amb les Normes vigents segons el Plec de condicions del Projecte i el Contracte que regula l'execució de les obres.

BFA - TUBS I ACCESSORIS DE PVC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFA1464P, BFA1654P.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements elaborats per emmotllament o injecció a partir de poli (clorur de vinil) no plastificat (PVC-U) per a canalitzacions a pressió.

S'han considerat els elements següents:

- Tub rígid amb un extrem llis i bisellat i l'altre esbocat.
- Peces en forma de T per a derivacions
- Peces en forma de colze per a canvis de direcció
- Peces per a reduccions de diàmetre amb unions encolades
- Maniguets de connexió per a unions

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Per a encolar
- Per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat

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.

La superfície interna i externa ha de ser llisa, ha d'estar neta i sense esclatxes, cavitats o d'altres defectes superficials que impedeixin assolir els requeriments necessaris per al seu ús.

El material no ha de tenir cap element estrany visible a cop d'ull.

Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

El color ha de ser uniforme en tot el gruix de la paret.

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

La paret de l'element que hagi d'anar col·locat no soterrat, ha de ser opaca a la llum visible.

Ha de tenir una secció constant i uniforme, amb les toleràncies d'ovalitat definides a la taula 1 de l'UNE-EN 1452-2.

Les característiques químiques determinades segons la norma UNE 53329-1, han de complir l'especificat a l'UNE-EN 1452-2.

Ha de superar els assaigs de resistència a l'impacte (UNE-EN 744) i de pressió interna (UNE-EN 921) tal i com determina l'UNE-EN 1452-2.

Han de complir la legislació sanitària vigent.

Els junts han de ser estancs.

Els extrems llisos per a unió amb junt elastomèric o unió encolada, han de ser aixamflanats, en cap cas l'extrem llis ha de tenir cap aresta viva.

El material del junt d'estanquitat o l'adhesiu no ha de tenir cap efecte desfavorable sobre les propietats de l'element i no ha d'afectar al conjunt, de manera que no compleixi amb els requisits funcionals especificats a l'UNE-EN 1452-5.

Si l'element és per a una conducció d'aigua potable també ha de portar les següents inscripcions:

- Número del RSI
- Inscripció "AGUA"

Gruix mínim de la paret (mm):

| DN | Pressions nominals PN (bar) | | | | | | | |
|------|-----------------------------|-------|------|------|--------|------|------|------|
| | PN6 | PN7,5 | PN8 | PN10 | PN12,5 | PN16 | PN20 | PN25 |
| 12 | - | - | - | - | - | - | 1,5 | - |
| 16 | - | - | - | - | - | - | 1,5 | - |
| 20 | - | - | - | - | - | 1,5 | 1,9 | - |
| 25 | - | - | - | - | 1,5 | 1,9 | 2,3 | - |
| 32 | - | - | 1,5 | 1,6 | 1,9 | 2,4 | 2,9 | - |
| 40 | - | 1,5 | 1,6 | 1,9 | 2,4 | 3,0 | 3,7 | - |
| 50 | 1,5 | 1,6 | 2,0 | 2,4 | 3,0 | 3,7 | 4,6 | - |
| 63 | 1,9 | 2,0 | 2,5 | 3,0 | 3,8 | 4,7 | 5,8 | - |
| 75 | 2,2 | 2,3 | 2,9 | 3,6 | 4,5 | 5,6 | 6,8 | - |
| 90 | 2,7 | 2,8 | 3,5 | 4,3 | 5,4 | 6,7 | 8,2 | - |
| 110 | 2,7 | 3,2 | 3,4 | 4,2 | 5,3 | 6,6 | 8,1 | 10,0 |
| 125 | 3,1 | 3,7 | 3,9 | 4,8 | 6,0 | 7,4 | 9,2 | 11,4 |
| 140 | 3,5 | 4,1 | 4,3 | 5,4 | 6,7 | 8,3 | 10,3 | 12,7 |
| 160 | 4,0 | 4,7 | 4,9 | 6,2 | 7,7 | 9,5 | 11,8 | 14,6 |
| 180 | 4,4 | 5,3 | 5,5 | 6,9 | 8,6 | 10,7 | 13,3 | 16,4 |
| 200 | 4,9 | 5,9 | 6,2 | 7,7 | 9,6 | 11,9 | 14,7 | 18,2 |
| 225 | 5,5 | 6,6 | 6,9 | 8,6 | 10,8 | 13,4 | 16,6 | - |
| 250 | 6,2 | 7,3 | 7,7 | 9,6 | 11,9 | 14,8 | 18,4 | - |
| 280 | 6,9 | 8,2 | 8,6 | 10,7 | 13,4 | 16,6 | 20,6 | - |
| 315 | 7,7 | 9,2 | 9,7 | 12,1 | 15,0 | 18,7 | 23,2 | - |
| 355 | 8,7 | 10,4 | 10,9 | 13,6 | 16,9 | 21,1 | 26,1 | - |
| 400 | 9,8 | 11,7 | 12,3 | 15,6 | 19,1 | 23,7 | 29,4 | - |
| 450 | 11,0 | 13,2 | 13,8 | 17,2 | 21,5 | 26,7 | 33,1 | - |
| 500 | 12,3 | 14,6 | 15,3 | 19,1 | 23,9 | 29,7 | 36,8 | - |
| 560 | 13,7 | 16,4 | 17,2 | 21,4 | 26,7 | - | - | - |
| 630 | 15,4 | 18,4 | 19,3 | 24,1 | 30,0 | - | - | - |
| 710 | 17,4 | 20,7 | 21,8 | 27,2 | - | - | - | - |
| 800 | 19,6 | 23,3 | 24,5 | 30,6 | - | - | - | - |
| 900 | 22,0 | 26,3 | 27,6 | - | - | - | - | - |
| 1000 | 24,5 | 29,2 | 30,6 | - | - | - | - | - |

Pressió de treball (t: temperatura servei):

- $t \leq 25^{\circ}\text{C}$: \leq pressió nominal

- $25 \leq t \leq -45^{\circ}\text{C}$: \leq ft pressió nominal, on ft (coeficient de reducció definit a l'annex A de l'UNE-EN 1452-2).

Densitat a 23°C (ISO 1183-87): $\geq 1350 \text{ kg/m}^3$, $\leq 1460 \text{ kg/m}^3$

Opacitat (UNE-EN 578) : $\leq 0,2\%$ llum visible

Temperatura de reblaniment Vicat (UNE-EN 727): $\geq 80^{\circ}\text{C}$

Retracció longitudinal (UNE-EN 743): $\leq 5\%$

Toleràncies:

- Diàmetre exterior mig (mm):

| Diàmetre nominal dn | Tolerància Diàmetre |
|---------------------------|---------------------|
| ≤ 50 | + 0,2 |
| 63 \leq dn \leq 90 | + 0,3 |
| 110 \leq dn \leq 125 | + 0,4 |
| 140 \leq dn \leq 160 | + 0,5 |
| 180 \leq dn \leq 200 | + 0,6 |
| 225 | + 0,7 |
| 250 | + 0,8 |
| 280 | + 0,9 |
| 315 | + 1,0 |
| 355 | + 1,1 |
| 400 | + 1,2 |
| 450 | + 1,4 |
| 500 | + 1,5 |
| 560 | + 1,7 |
| 630 | + 1,9 |
| 710 \geq dn \leq 1000 | + 2,0 |

- La tolerància del gruix de la paret es $0,1(e)+0,2$ mm. La tolerància es constant per a un interval de gruixos nominals mínims de paret d'1 mm. (e) es el valor superior d'aquest interval.

La verificació de les mesures s'ha de fer d'acord amb la norma EN ISO 3126.

TUBS:

El gruix de la paret ha de ser uniforme en tota la llargària del tub, amb les toleràncies definides a la taula 3 de l'UNE-EN 1452-2.

Resistència hidrostàtica mínima requerida MRS (UNE-EN 921) : $\geq 25 \text{ MPa}$

ACCESSORIS:

Les cotes de muntatge han de coincidir amb el valors especificats a l'UNE-EN 1452-3.

Les característiques geomètriques han de complir amb el que determina l'UNE-EN 1452-3.

PER A UNIÓ ENCOLADA:

El diàmetre interior de l'embocadura correspondrà al diàmetre nominal de l'element.

L'angle intern màxim de la zona d'embocadura no ha de ser superior a $0^{\circ} 30'$.

Diàmetre interior mig de l'embocadura:

| Diàmetre nominal dn (mm) | Diàmetre interior embocadura (mm) | |
|--------------------------|-----------------------------------|----------|
| | d mín | d màx |
| dn ≤ 90 | dn + 0,1 | dn + 0,3 |
| 110 \leq dn ≤ 125 | dn + 0,1 | dn + 0,4 |

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

| | | |
|------------------|--------------------|--|
| 140 <= dn <= 160 | dn + 0,2 dn + 0,5 | |
| 180 <= dn <= 200 | dn + 0,2 dn + 0,6 | |
| 225 | dn + 0,3 dn + 0,7 | |
| 250 | dn + 0,3 dn + 0,8 | |
| 280 | dn + 0,3 dn + 0,9 | |
| 315 | dn + 0,4 dn + 1,0 | |

+-----+
Llargària mínima de l'embocadura:

- (0,5 dn + 6 mm) <= 12 mm: 12 mm
- resta de casos: 0,5 dn + 6 mm

UNIÓ AMB ANELLA ELASTOMÈRICA D'ESTANQUITAT:

A l'interior de l'esbocadura hi ha d'haver un junt de goma.

El material del junt d'estanquitat ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 681-1.

Diàmetre interior mig de l'embocadura:

- dn <= 50 mm: dn + 0,3 mm
- 63 <= dn <= 90 mm: dn + 0,4 mm
- dn >= 110 mm: 1,003dn + 0,1 mm

Llargària d'entrada de l'embocadura : (22 + 0,16 dn) mm

Fondària mínima d'embocament:

- dn <= 280 : 50 mm + 0,22dn - 2e
- dn > 280: 70 mm + 0,15 dn - 2e

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Subministrament: Agrupats en paquets, i protegits de cops i dels raigs solars.

TUBS:

Emmagatzematge: En llocs protegits d'impactes, dels raigs solars i ben ventilats. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes, s'han de capicular les esbocadures per capes o bé situar-les en un mateix costat, i separar les capes per mitjà de separadors. L'alçària de la pila ha de ser <= 1,5 m.

ACCESSORIS:

Emmagatzematge: En llocs protegits d'impactes, dels raigs solars i ben ventilats.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 1125/1982 de 30 de Abril. Reglamentación Técnico-sanitaria para la elaboración, circulación y comercio de materiales poliméricos en relación con los productos alimenticios y alimentarios.

UNE-EN 1452-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Generalidades.

TUBS:

UNE-EN 1452-2:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 2: Tubos.

ACCESSORIS:

UNE-EN 1452-3:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 3: Accesorios.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El paquet o l'albarà ha de portar les següents dades:

- Denominació del producte
- Contingut net
- Nom del fabricant o raó social

TUBS:

Cada tub ha de portar marcades com a mínim cada 1 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- UNE EN 1452
- Nom del fabricant o marca comercial
- Sigles PVC-U
- Diàmetre nominal (dn) x gruix de paret (en) en mm
- Pressió nominal PN
- Referència de la data, lloc i àmbit de fabricació
- Número de la línia d'extrusió

ACCESSORIS:

Cada accessori ha de portar marcades de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- UNE EN 1452
- Designació comercial
- Diàmetre(s) nominal(s) en mm
- Designació del material
- Pressió nominal PN
- Informació del fabricant

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE DOCUMENTACIÓ EN UNIÓ AMB ANELLA ELASTOMÈRICA D'ESTANQUITAT:

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

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:

- Sistema 4: Declaració de prestacions

Sobre el junt, o be sobre l'embalatge, hi ha d'anar marcada la següent informació:

- Tamany nominal
- Identificació del fabricant
- El número de la norma UNE-EN 681, seguit del tipus d'aplicació i la classe de duresa com a sufixes
- Marca de certificació d'una tercera part
- El trimestre i l'any de fabricació
- La resistència a les baixes temperatures (L), si procedeix
- Resistència als olis (O), si procedeix
- La abreviatura del cautxú
- Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.
- Verificació del sistema de rases per a la correcta implantació del material.
- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requeriments de la instal·lació segons projecte. (Verificar el marcatge a tubs i accessoris).
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar per mostreig a cada recepció.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.

BFB - TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ
BFB1 - TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFB1N320.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tubs extruïts de polietilè de densitat alta per a transport i distribució d'aigua a pressió a temperatures fins a 40°C.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

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

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

El tub ha de tenir la superfície llisa, sense ondulacions. No ha de tenir bombolles, esquerdes ni d'altres defectes.

Els extrems han d'estar nets i tallats perpendicularment a l'eix.

Els tubs han d'anar marcats regularment al llarg de la seva longitud (amb una separació entre marques ≤ 1 m), de manera permanent i llegible, de tal manera que el marcat no provoqui punts d'iniciació de fissures, o altres tipus de falles i que el emmagatzematge, exposició a la intempèrie, manipulació, instal·lació i ús normals no n'afectin a la llegibilitat.

La informació mínima requerida ha de ser la següent:

- Referència a la norma EN 12201
- Identificació del fabricant
- Dimensions (diàmetre nominal x gruix nominal), expressats en mm
- Sèrie SDR a la que pertany
- Material i designació normalitzada
- Pressió nominal en bar
- Període de producció (data o codi)

Les bobines han d'anar marcades seqüencialment, amb la llargària en metres, que indicarà la llargària romanent sobre la bobina

El tub ha de ser de color blau o negre amb bandes blaves, com a indicació de la seva aptitud per a ús alimentari.

Pressió de treball en funció de la temperatura utilització (T=temperatura utilització, Pn=pressió nominal):

0°C < T ≤ 20°C: 1 x Pn

20°C < T ≤ 30°C: 0,87 x Pn

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

30°C < T <= 40°C: 0,74 x Pn

Índex de fluïdesa:

- PE 40 (EN ISO 1133 a 190°C i càrrega de 2,16 kg durant 10 min): 0,2 g/10 min a 1,4 g/10 min

- PE 100 (EN ISO 1133 a 190°C i càrrega de 5 kg durant 10 min): 0,2 g/10 min a 1,4 g/10 min

Pressió de la prova hidràulica a 20°C:

| Designació tub | Pressió de prova a 20°C (bar) |
|----------------|-------------------------------|
| PE 40 | 7,0 MPa |
| PE 100 | 12,4 MPa |

Gruix de la paret i les seves tolerències:

| SÈRIE | | | | | | | | | |
|---------------------------|---------|-------|--------|------|--------|------|--------|------|--|
| | SDR 7,4 | | SDR 11 | | SDR 17 | | SDR 26 | | |
| Pressió nominal, PN (bar) | | | | | | | | | |
| PE 40 | PN 10 | PN 6 | - | PN 4 | | | | | |
| PE 100 | - | PN 16 | PN 10 | PN 6 | | | | | |
| Gruix de paret, e (mm) | | | | | | | | | |
| DN (mm) | mín. | màx. | mín. | màx. | mín. | màx. | mín. | màx. | |
| 16 | 2,3 | 2,7 | - | - | - | - | - | - | |
| 20 | 3,0 | 3,4 | 2,0 | 2,3 | - | - | - | - | |
| 25 | 3,5 | 4,0 | 2,3 | 2,7 | - | - | - | - | |
| 32 | 4,4 | 5,0 | 3,0 | 3,4 | 2,0 | 2,3 | - | - | |
| 40 | 5,5 | 6,2 | 3,7 | 4,2 | 2,4 | 2,8 | - | - | |
| 50 | 6,9 | 7,7 | 4,6 | 5,2 | 3,0 | 3,4 | 2,0 | 2,3 | |
| 63 | 8,6 | 9,6 | 5,8 | 6,5 | 3,8 | 4,3 | 2,5 | 2,9 | |
| 75 | 10,3 | 11,5 | 6,8 | 7,6 | 4,5 | 5,1 | 2,9 | 3,3 | |
| 90 | 12,3 | 13,7 | 8,2 | 9,2 | 5,4 | 6,1 | 3,5 | 4,0 | |
| 110 | 15,1 | 16,8 | 10,0 | 11,1 | 6,6 | 7,4 | 4,2 | 4,8 | |
| 125 | 17,1 | 19,0 | 11,4 | 12,7 | 7,4 | 8,3 | 4,8 | 5,4 | |
| 140 | 19,2 | 21,3 | 12,7 | 14,1 | 8,3 | 9,3 | 5,4 | 6,1 | |
| 160 | 21,9 | 24,2 | 14,6 | 16,2 | 9,5 | 10,6 | 6,2 | 7,0 | |
| 180 | 24,6 | 27,2 | 16,4 | 18,2 | 10,7 | 11,9 | 6,9 | 7,7 | |
| 200 | 27,4 | 30,3 | 18,2 | 20,2 | 11,9 | 13,2 | 7,7 | 8,6 | |
| 225 | 30,8 | 34,0 | 20,5 | 22,7 | 13,4 | 14,9 | 8,6 | 9,6 | |
| 250 | 34,2 | 37,8 | 22,7 | 25,1 | 14,8 | 16,4 | 9,6 | 10,7 | |
| 280 | 38,3 | 42,3 | 25,4 | 28,1 | 16,6 | 18,4 | 10,7 | 11,9 | |
| 315 | 43,1 | 47,6 | 28,6 | 31,6 | 18,7 | 20,7 | 12,1 | 13,5 | |
| 355 | 48,5 | 53,5 | 32,2 | 35,6 | 21,1 | 23,4 | 13,6 | 15,1 | |
| 400 | 54,7 | 60,3 | 36,3 | 40,1 | 23,7 | 26,2 | 15,3 | 17,0 | |
| 450 | 61,5 | 67,8 | 40,9 | 45,1 | 26,7 | 29,5 | 17,2 | 19,1 | |

| | | | | | | | | |
|------|---|---|------|------|------|------|------|------|
| 500 | - | - | 45,4 | 50,1 | 29,7 | 32,8 | 19,1 | 21,2 |
| 560 | - | - | 50,8 | 56,0 | 33,2 | 36,7 | 21,4 | 23,7 |
| 630 | - | - | 57,2 | 63,1 | 37,4 | 41,3 | 24,1 | 26,7 |
| 710 | - | - | - | - | 42,2 | 46,5 | 27,2 | 30,1 |
| 800 | - | - | - | - | 47,4 | 52,3 | 30,6 | 33,8 |
| 900 | - | - | - | - | 53,3 | 58,8 | 34,4 | 38,3 |
| 1000 | - | - | - | - | 59,3 | 65,4 | 38,2 | 42,2 |

Diàmetre exterior mig i ovalització absoluta:

| DN (mm) | Diàmetre exterior mig | | Ovalització màxima |
|---------|-----------------------|--------|--------------------|
| | mín. | màx. | |
| 16 | 16,0 | 16,3 | 1,2 |
| 20 | 20,0 | 20,3 | 1,2 |
| 25 | 25,0 | 25,3 | 1,2 |
| 32 | 32,0 | 32,3 | 1,3 |
| 40 | 40,0 | 40,4 | 1,4 |
| 50 | 50,0 | 50,4 | 1,4 |
| 63 | 63,0 | 63,4 | 1,5 |
| 75 | 75,0 | 75,5 | 1,6 |
| 90 | 90,0 | 90,6 | 1,8 |
| 110 | 110,0 | 110,7 | 2,2 |
| 125 | 125,0 | 125,8 | 2,5 |
| 140 | 140,0 | 140,9 | 2,8 |
| 160 | 160,0 | 161,0 | 3,2 |
| 180 | 180,0 | 181,1 | 3,6 |
| 200 | 200,0 | 201,2 | 4,0 |
| 225 | 225,0 | 226,4 | 4,5 |
| 250 | 250,0 | 251,5 | 5,0 |
| 280 | 280,0 | 281,7 | 9,8 |
| 315 | 315,0 | 316,9 | 11,1 |
| 355 | 355,0 | 357,2 | 12,5 |
| 400 | 400,0 | 402,4 | 14,0 |
| 450 | 450,0 | 452,7 | 15,6 |
| 500 | 500,0 | 503,0 | 17,5 |
| 560 | 560,0 | 563,4 | 19,6 |
| 630 | 630,0 | 633,8 | 22,1 |
| 710 | 710,0 | 716,4 | - |
| 800 | 800,0 | 807,2 | - |
| 900 | 900,0 | 908,1 | - |
| 1000 | 1000,0 | 1009,0 | - |

La verificació de les mesures s'ha de fer d'acord amb l'UNE-EN 12201-2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

Subministrament: En rotlles o en trams rectes.
El tub subministrat en rotlles ha d'enrotllar-se de tal manera que es previngui la deformació localitzada.
El diàmetre interior mínim de la bobina no ha de ser inferior a 18 vegades el diàmetre nominal.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.
Els trams rectes s'han d'apilar horitzontalment sobre superfícies planes i l'alçària de la pila ha de ser $\leq 1,5$ m.
Els rotlles s'han de col·locar horitzontalment sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 12201-1:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades
UNE-EN 12201-1:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades.
UNE-EN 12201-2:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.
UNE-EN 12201-2:2003/1M:2005 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.
UNE-EN 12201-2:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.
* UNE-EN 1555-2:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para el suministro de combustibles gaseosos. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Cada tub ha de portar marcades, a distàncies < 1 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Número de la Norma del Sistema: EN 1555
- Nom o marca del fabricant
- Per a tubs $dn \leq 32$ mm
 - Diàmetre exterior nominal x gruix paret
- Per a tubs $dn > 32$ mm
 - Diàmetre exterior nominal, dn
 - SDR
- Grau de tolerància
- Material i designació

- Informació del fabricant que permeti la traçabilitat del producte
- Referència al fluid intern que transporta el tub
- Color de marcat negre, groc o negre amb bandes d'identificació grogues

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.
- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requeriments de la instal·lació segons projecte. (Verificar el marcatge a tubs i accessoris).
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar per mostreig a cada recepció.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.

BFBB - ACCESSORIS DE POLIETILÈ PER A CANVIS DE DIRECCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFBB7C25, BFBB1C25.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Accessoris de polietilè per a conduccions.

S'han considerat els tipus següents:

- Accessori manipulats de polietilè d'alta densitat per a instal·lacions de transport i distribució d'aigua amb una temperatura fins a 40°C
- Accessori manipulats de polietilè de mitja densitat per a instal·lacions de transport i distribució de gas amb una temperatura fins a 40°C

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

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.

L'accessori ha de tenir la superfície llisa, sense ondulacions.

No ha de tenir bombolles, esquerdes ni d'altres defectes.

Els accessoris manipulats han d'estar fets per la unió soldada de diverses posicions de tubs.

Els accessoris injectats han d'estar fets amb motlle, formant una peça sencera i no han d'existir soldadures intermitges.

ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA A PRESSIÓ:

El material ha de complir els requisits de la norma UNE-EN 12201-3.

ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS DE SUBMINISTRAMENT DE COMBUSTIBLES GASOSOS:

El material ha de complir els requisits de la norma UNE-EN 1555-1.

Cap component del accessori ha de mostrar cap signe de desperfecte, ratlles, picadures, bombolles, inclusions o fissures en forma que impedeixin la conformitat dels accessoris amb els requisits exigits per la norma UNE-EN 1555-3.

El color de les parts de PE dels accessoris, ha de ser groc o negre.

El disseny de l'accessori ha de ser de manera, que quan s'uneixi amb el component corresponent, no es desplacin els filaments elèctrics ni els segells.

Les característiques geomètriques han de complir l'especificat en l'apartat 6 de la norma UNE-EN 1555-3, en funció del tipus d'unió i del tipus d'accessori.

El fabricant ha de declarar les característiques següents:

- Límits de temperatura
- Series o SDR
- Ovalitat
- Instruccions de muntatge
- Paràmetres de fusió amb els seus límits
- En accessoris a solapa i tes de presa de càrrega: mitjans de subjecció i la necessitat de mantenir les abraçadores en posició per tal de garantir el comportament del conjunt

Les característiques mecàniques han de complir l'especificat en l'apartat 7 de la norma UNE-EN 1555-3 i les físiques l'especificat en l'apartat 8 de la mateixa norma.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats.

A granel o protegits individualment quan sigui necessari per evitar el seu deteriorament. L'emalatge, si s'escau, ha de portar almenys una etiqueta amb el nom del fabricant, tipus i dimensions de l'article, nombre d'unitats a la caixa, i qualsevol condició especial d'emmagatzematge i límits de temps d'emmagatzematge.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

S'ha d'evitar col·locar la canonada directament al terreny, col·locant una fusta o cartró comprimit que no fan malbé el polietilè.

No poden estar en contacte amb olis hidràulics i lubricants, productes químics agressius i dissolvents.

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

ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA A PRESSIÓ:

UNE-EN 12201-1:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades

UNE-EN 12201-1:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades.

UNE-EN 12201-3:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 3: Accesorios.

ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS DE SUBMINISTRAMENT DE COMBUSTIBLES GASOSOS:

UNE-EN 1555-1:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para el suministro de combustibles gaseosos. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades.

UNE-EN 1555-3:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para el suministro de combustibles gaseosos. Polietileno (PE). Parte 3: Accesorios.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA A PRESSIÓ:

Sobre l'etiqueta dels accessoris per a les canonades per al subministrament d'aigua a pressió hi ha de constar la següent informació com a mínim:

- Número de l'EN 12201
- Material i designació normalitzada
- Interval de pressió en bar
- Tolerància (només per als accessoris amb extrem mascle) $dn \geq 280$ mm
- Interval de SDR de fusió

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS DE SUBMINISTRAMENT DE COMBUSTIBLES GASOSOS:

Cada accessori ha de portar marcat de forma indeleble i clarament llegible com a mínim, la informació següent:

- Número de la norma de sistema
- Nom i / o marca del fabricant
- Diàmetre exterior nominal del tub
- Material i designació
- Sèrie d'aplicació del disseny
- Interval de SDR per fusió

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

- Informació del fabricant: període de fabricació, any i mes en xifres o codi; nom o codi del lloc de fabricació, si el fabricant produeix en diferents llocs

- Fluid intern

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.
- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requeriments de la instal·lació segons projecte. (Verificar el marcatge a tubs i accessoris).
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar per mostreig a cada recepció.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.

BFW - ACCESSORIS GENÈRICS DE TUBS PER A GASOS I FLUIDS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFW2X005, BFW2X006, BFW2X007, BFWA1440, BFWA1640, BFWX0608.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt d'accessoris per a tubs i per a recobriments aïllants de tubs (colzes, derivacions, reduccions, etc.), utilitzats en instal·lacions d'edificació i d'urbanització per a la total execució de la conducció o xarxa a la qual pertanyin.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

BFY - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE DE TUBS DE GASOS I FLUIDS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFYX0608.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt d'elements especials per a l'execució de conduccions.

S'han considerat els tipus següents:

- Per a tubs (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris)
- Per aïllaments tèrmics (material per a la unió i subjecció, cintes adhesives, etc.)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material, la qualitat, els diàmetres, etc., han de ser els adequats per al tub, i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

4.- **NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG1 - CAIXES I ARMARIS

BG14 - CAIXES PER A QUADRES DE DISTRIBUCIÓ

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

BG14DP01.

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

Caixes per a quadres de distribució amb o sense porta.

S'han considerat els materials següents:

- Plàstic
- Metàl·lic
- Plàstic i metàl·lic

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Per a encastar
- Per a muntar superficialment

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La caixa ha d'estar formada per un cos, uns perfils de suport de mecanismes fixats al cos i una tapa, amb porta o sense.

Ha de tenir una textura uniforme i sense defectes.

El cos ha de portar regleta de borns per a connectar neutres o terres i ha d'oferir la possibilitat de connectar-hi altres cables.

PLÀSTIC:

El cos ha de ser de plàstic i ha de portar empremtes de ruptura per al pas de tubs i orificis per a la seva fixació.

La tapa ha de ser del mateix material que el cos i ha de portar fileres d'obertures per a fer accessibles els mecanismes de maniobra, amb una tapeta extraïble per filera com a mínim. Ha d'anar fixada al cos.

La porta ha de ser del mateix material que la resta i ha de tancar per pressió.

METÀL·LICA:

La tapa ha d'ésser de xapa d'acer protegit amb pintura anticorrosiva interiorment i exteriorment i ha de portar fileres d'obertures per a fer accessibles els mecanismes de maniobra amb una tapeta extraïble per filera.

Ha de portar un sistema de fixació amb el cos.

El cos ha de ser de xapa d'acer protegida amb pintura anticorrosiva interiorment i exteriorment.

Gruix de la xapa d'acer: ≥ 1 mm

PER A ENCASTAR:

Ha de portar obertures per al pas de tubs.

La porta i el bastiment han de ser de xapa d'acer protegida amb pintura anticorrosiva interiorment i exteriorment i ha de tancar per pressió.

Amplària del perfil: 35 mm

Distància entre el perfil i la tapa (DIN 43880): 45 mm

Grau de protecció amb tapa i porta (UNE 20-324): \geq IP-425

Grau de protecció amb tapa (UNE 20-324): \geq IP-405

PER A MUNTAR SUPERFICIALMENT:

Ha de portar empremtes de ruptura per al pas de tubs i orificis per a la seva fixació.

AMB PORTA:

La tapa ha de ser del mateix material que el cos i ha de portar fileres d'obertures per a fer accessibles els mecanismes de maniobra, amb una tapeta extraïble per filera com a mínim. Ha d'anar fixada al cos.

La porta ha de ser de xapa d'acer protegida amb pintura anticorrosiva interiorment i exteriorment i ha de tancar per pressió.

PLÀSTIC-METÀL·LICA AMB PORTA:

La tapa ha de ser del mateix material que el cos i ha de portar fileres d'obertures per a fer accessibles els mecanismes de maniobra, amb una tapeta extraïble per filera com a mínim. Ha d'anar fixada al cos.

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

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

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

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

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

4.- **NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BG15 - CAIXES DE DERIVACIÓ QUADRADES

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

BG151532.

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

Caixes de derivació.

S'han considerat els materials següents:

- Plàstic
- Fosa d'alumini
- Planxa d'acer
- Plastificat

S'han considerat els graus de protecció següents:

- Normal
- Estanca
- Antihumitat
- Antideflagrant

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La caixa ha d'estar formada per un cos i una tapa. Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

Quan és per a encastar, el cos ha de portar aletes o superfícies d'ancoratge.

Quan és per a muntar superficialment, el cos ha de portar orificis per a la seva fixació.

Grau de protecció (UNE 20-324):

| Tipus | | | | |
|----------------|-----------|-----------|-------------|----------------|
| Material | Normal | Estanca | Antihumitat | Antideflagrant |
| Plàstic | >= IP-405 | >= IP-535 | >= IP-545 | - |
| Plastificada | >= IP-517 | >= IP-537 | >= IP-547 | - |
| Planxa d'acer | >= IP-517 | >= IP-537 | >= IP-547 | >= IP-557 |
| Fosa d'alumini | >= IP-517 | >= IP-537 | >= IP-547 | >= IP-557 |

GRAU DE PROTECCIÓ ANTIDEFAGRANT:

El cos ha de tenir orificis roscats per al pas de tubs.

Temperatura d'autoinflamació (T): 300 <= T <= 450°C

Grup d'explosió (UNE 20-320): IIB

GRAU DE PROTECCIÓ NORMAL, ESTANCA O ANTIHUMITAT:

El cos ha de portar empremtes de ruptura per al pas de tubs.

GRAU DE PROTECCIÓ ANTIHUMITAT:

Entre la tapa i el cos hi ha d'haver un junt d'estanquitat.

PLASTIFICADA:

El cos i la tapa han de ser d'acer embotit plastificat.

El cos i la tapa han d'estar protegits interiorment i exteriorment contra la corrosió.

La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.

PLÀSTIC:

La tapa ha de portar un sistema de fixació amb el cos.

Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible

PLANXA:

El cos i la tapa han d'estar protegits interiorment i exteriorment contra la corrosió.

La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.

FOSA D'ALUMINI:

La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

**BG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES
BG21 - TUBS RÍGIDS NO METÀL·LICS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG21R910.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tub rígid no metàl·lic de fins a 160 mm de diàmetre nominal.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

S'ha de poder corbar en calent, sense reducció notable de la seva secció.

Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.

Ha de suportar bé els ambients corrossius i els contactes amb greixos i olis.

L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.

El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en milímetres.

El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.

Les dimensions han de complir la norma EN-60423.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En feixos de tubs de llargària >= 3 m.

Emmagatzematge: En llocs protegits dels impactes i dels raigs solars.

Han de situar-se en posició horitzontal. L'alçària d'emmagatzematge no ha de sobrepassar els 1,5 m.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Han d'estar marcats amb:

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

- Nom del fabricant
- Marca d'identificació dels productes
- El marcatge ha de ser llegible
- Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control de qualitat de Canalitzacions i Accessoris, són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació dels materials i lloc d'emplaçament (alçada, distàncies, capacitat)
- Realització i emissió d'informes amb resultats dels assaigs
- Assaigs:
 - Propagació de la flama segons norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1
 - Instal·lació i posada a l'obra segons norma R.E.B.T / UNE 20.460
 - Verificació de l'aspecte superficial segons norma projecte/ UNE-EN ISO 1461

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rígid, flexible o soterrat.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG22 - TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG22TH10.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tub flexible no metàl·lic de fins a 250 mm de diàmetre nominal. Es consideraran els següents tipus de tubs:

- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.

L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.

El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en milímetres.

El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.

Les dimensions han de complir la norma EN-60423.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i contra la pluja.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Han d'estar marcats amb:

- Nom del fabricant
- Marca d'identificació dels productes
- El marcatge ha de ser llegible
- Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents

OPERACIONS DE CONTROL EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

Les tasques de control de qualitat de Canalitzacions i Accessoris, són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació dels materials i lloc d'emplaçament (alçada, distàncies, capacitat)
- Realització i emissió d'informes amb resultats dels assaigs
- Assaigs:
 - Propagació de la flama segons norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1
 - Instal·lació i posada a l'obra segons norma R.E.B.T / UNE 20.460
 - Verificació de l'aspecte superficial segons norma projecte/ UNE-EN ISO 1461

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:

Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rígid, flexible o soterrat.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

OPERACIONS DE CONTROL EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- En cada subministrament:
 - Inspecció visual de l'aspecte general dels tubs i elements d'unió.
 - Comprovació de les dades de subministrament exigides (marques, albarà o etiquetes).
 - Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.
 - Comprovació dimensional (3 mostres).

- Per a cada tub de les mateixes característiques, es realitzaran els següents assaigs (UNE EN 50086-1):

- Resistència a compressió
- Impacte
- Assaig de corbat
- Resistència a la propagació de la flama
- Resistència al calor
- Grau de protecció
- Resistència a l'atac químic

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

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:

Es seguiran les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4, juntament a les normes de procediment de cada assaig concret.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:

No s'acceptaran materials que no arribin a l'obra correctament referenciats i acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.

Es rebutjaran els subministres que no superin les condicions de la inspecció visual o les comprovacions geomètriques.

Es compliran les condicions dels assaigs d'identificació segons la norma UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4.

BG2B - CANALS METÀL·LIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG2B1100.

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Canal metàl·lica de planxa d'acer llisa, amb obertures o ranurades, de dimensions 100x300 mm, com a màxim.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar formada per elements que poden portar o no dispositius de derivació i aparells. Inclou accessoris per a l'anul·lació d'obertures innecessàries.

Les unions dels trams de canalització s'han de fer mitjançant elements auxiliars d'adaptació, així com els canvis de sentit i de pendent.

S'ha d'utilitzar per a BT i ha de permetre la instal·lació de conductors i platines conductores.

Ha de tenir un sistema adient per a la fixació dels suports aïllants d'esteatita per a barres i platines conductores.

Gruix de xapa: ≥ 1 mm

Potència de servei: ≤ 16 kW

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En mòduls d'una llargària de 0,5, 1 i 2 m. S'admet una tolerància de ± 10 mm.

Cada canal ha de portar marcades, a distàncies < 1 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Valors de resistència, reactància e impedància.
- Referència a les normes

Emmagatzematge: En llocs protegits contra la pluja, les humitats, els impactes i sense contacte 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

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BG2C - SAFATES AÏLLANTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG2C20G0, BG2C20H0, BG2C20J0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Safata plàstica de PVC rígid llis o perforat.

S'han considerat els tipus següents:

- Safata amb fons llis
- Safata amb fons perforat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir les vores conformades, de manera que permetin el tancament a pressió de la coberta.

Ha de presentar una superfície sense fissures i amb color uniforme. Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

Ha de suportar bé els ambients humits, salinosos i químicament agressius.

Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible

Reacció en front el foc (UNE-EN 13501-1): CL-s3,d0

Rigidesa dielèctrica (UNE 21-316): Alta

Conductivitat tèrmica: Baixa

Potència de servei: ≤ 16 kW

FONS LLIS:

Grau protecció (UNE 20-324): IP-429

Les dimensions s'han d'expressar-se: Alçària x amplària

FONS PERFORAT:

Grau protecció (UNE 20-324): IP-229

Les dimensions han d'expressar-se: Amplària

Temperatura de servei (T): $-20^{\circ}\text{C} \leq T \leq +60^{\circ}\text{C}$

Temperatura d'estovament Vicat (UNE-EN ISO 306): $\geq 81^{\circ}\text{C}/\text{mm}$, $\geq 64^{\circ}\text{C}/1/10$ mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

En mòduls d'una llargària de 3 m i s'admet una tolerància de ± 10 mm.

Cada safata ha de portar marcades, a distàncies < 1 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Tipus de PVC
- Nom del fabricant o marca comercial
- Referència a les normes

Emmagatzematge: Sota cobert i protegit contra la pluja i les humitats.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

BG31 - CABLES DE COURE DE 0,6/1 KV

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG31H250, BG319250, BG31H550, BG31B550, BG319230, BG319530.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

Cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV i de tipus unipolar, bipolar, tripolar, tetrapolar, tripolar amb neutre i pentapolar.

S'han considerat els tipus de cables següents:

- Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de policlorur de vinil (PVC) de designació UNE RV 0,6/1 kV.
- Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de material lliure d'halògens a base de poliolefina, de baixa emissió de gasos tòxics i corrosius, de designació UNE RZ1K (AS) 0,6/1 kV.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

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.

Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir les normes UNE 21-011 i UNE 21-022.

La coberta no ha de tenir variacions en el gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície. Ha de ser resistent a l'abrasió.

Ha de quedar ajustada i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys a l'aïllament.

La forma exterior dels cables multipolars (reunits sota una coberta única) ha de ser raonablement cilíndrica.

L'aïllament no ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.

Ha de quedar ajustat i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys al conductor.

Els colors vàlids per a l'aïllament són (UNE 21089-1):

- Cables unipolars:
 - Com a conductor de fase: Marró, negre o gris
 - Com a conductor neutre: Blau
 - Com a conductor de terra: Llistat de groc i verd
- Cables bipolars: Blau i marró
- Cables tripolars:
 - Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd
 - Cables sense conductor de terra: Fase: Negre, marró i gris
- Cables tetrapolars:
 - Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Terra: Llistat de groc i verd
 - Cables sense conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau
- Cables pentapolars: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd

Gruix de l'aïllant del conductor (UNE HD-603 (1)):

| Secció (mm ²) | 1,5-16 | 25-35 | 50 | 70-95 | 120 | 150 | 185 | 240 | 300 |
|---------------------------|--------|-------|-----|-------|-----|-----|-----|-----|-----|
| Gruix (mm) | 0,7 | 0,9 | 1,0 | 1,1 | 1,2 | 1,4 | 1,6 | 1,7 | 1,8 |

Gruix de la coberta: Ha de complir les especificacions de la norma UNE-HD 603-1

Temperatura de l'aïllament en servei normal: <= 90°C

Temperatura de l'aïllament en curtcircuit (5 s màx): <= 250°C

Tensió màxima admissible (c.a.):

- Entre conductors aïllats: <= 1 kV

- Entre conductors aïllats i terra: <= 0,6 kV

Toleràncies:

- Gruix de l'aïllament (UNE_HD 603): >= valor especificat - (0,1 mm + 10% del valor especificat)

CABLES DE DESIGNACIÓ UNE RV 0,6/1 kV:

L'aïllament ha de ser de polietilè reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.

La coberta ha de ser de policlorur de vinil (PVC) del tipus DMV-18 segons UNE HD-603-1.

Ha de ser de color negre i ha de portar impresa una franja longitudinal de color per a la identificació de la secció dels conductors de fase.

CABLES DE DESIGNACIÓ UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV:

L'aïllament ha de ser de polietilè reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.

La coberta ha de ser d'una mescla de material termoplàstic, sense halògens, del tipus Z1, i ha de complir les especificacions de la norma UNE 21123-4.

Ha de ser de color verd i ha de portar impresa una franja longitudinal de color per a la identificació de la secció dels conductors de fase.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-HD 603-1:2003 Cables de distribución de tensión asignada 0,6/1kV.

* UNE 21011-2:1974 Alambres de cobre recocido de sección recta circular. Características

* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.

UNE-EN 50334:2001 Marcado por inscripción para la identificación de los conductores aislados de los cables eléctricos.

* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.

UNE 21022:1982 Conductores de cables aislados.

* UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.

CABLES DE DESIGNACIÓ UNE RV 0,6/1 kV:

UNE 21123-2:1999 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 2: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de policloruro de vinilo.

CABLES DE DESIGNACIÓ UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV:

UNE 21123-4:2004 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 4: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

La coberta ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Tipus de conductor
- Secció nominal
- Les dues últimes xifres de l'any de fabricació.
- Distància entre el final d'una marca i el principi de la següent ≤ 30 cm.

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats i homologacions dels conductors i protocols de proves.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar l'adequació dels conductors als requisits dels projecte
- Control final d'identificació
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats d'acord al que s'especifica en la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs:

A la relació següent s'especifiquen els controls a efectuar a la recepció de conductors de coure o alumini i les normes aplicables en cada cas:

- Rigidesa dielèctrica (REBT)
- Resistència d'aïllament (REBT)
- Resistència elèctrica dels conductors (UNE 20003 / UNE 21022/1M)
- Control dimensional (Documentació del fabricant)
- Extinció de flama (UNE-EN 50266)
- Densitat de fums UNE-EN 50268 / UNE 21123)
- Despreniment d'halògens (UNE-EN 50267-2-1 / UNE 21123 / UNE 2110022)

A la següent taula s'especifica el nombre de controls a efectuar. Els assaigs especificats (*) seran exigibles segons criteri de la DF quan les exigències

del lloc ho determini i les característiques dels conductors corresponguin a l'assaig especificat.

- Rigidesa dielèctrica: 100% (exigit al fabricant)
- Resistència d'aïllament: 100% (exigit al fabricant)
- Resistència elèctrica: 100% (exigit al fabricant)
- Extinció de flama: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)
- Densitat de fums: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)
- Despreniment d'halògens: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)

Per tipus s'entén aquells conductors amb característiques iguals.

Els assaigs exigits a recepció podran ésser els realitzats pel fabricant sempre que hi hagi una supervisió per part de la DF o empresa especialitzada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Per a la realització dels assaigs, s'escollirà aleatòriament una bovina del lot d'entrega, a excepció dels assaigs de rutina que es realitzaran a totes les bobines.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es realitzarà un control extensiu de la partida objecte de control, i segons criteri de la DF, podrà ésser acceptada o rebutjada tota o part del material que la compona.

BG38 - CONDUCTORS DE COURE NUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG380900.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conductor de coure electrolític cru i nu per a connexió de terra, unipolar de fins a 240 mm² de secció.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

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.
Tots els fils de coure que formen l'ànima han de tenir el mateix diàmetre.
Ha de tenir una textura exterior uniforme i sense defectes.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines o tambors.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 21012:1971 Cables de cobre para líneas eléctricas aéreas. Especificación.
UNE 20460-5-54:1990 Instalaciones eléctricas en edificios. Elección e instalación de los materiales eléctricos. Puesta a tierra y conductores de protección.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Cada conductor ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Material, secció, llargària i pes del conductor
- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de fabricació

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que les característiques dels elèctrodes es corresponguin a l'especificat en Projecte.

- Verificar que la profunditat de la xarxa mai sigui inferior a 0,5 metres.
- Verificar seccions de conductors de terra segons la taula 1 del ITC-BT- 018 del REBT.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es realitzarà mesura al pont de comprovació o caixa de seccionament de terres.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'admetran seccions de conductors i elèctrodes de posada a terra inferiors als indicats al REBT.

En discrepàncies del tipus de posada a terra amb l'especificat al projecte, s'actuarà segons criteri de la DF.

BG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

BG41 - INTERRUPTORS MAGNETOTÈRMICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG415D9B, BG415897, BG415899, BG41589D.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Interruptor automàtic magnetotèrmic unipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 2 pols protegits, tripolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb tres pols protegits i protecció parcial del neutre i tetrapolar amb 4 pols protegits.

S'han considerat els tipus següents:

- Per a control de potència (ICP)
- Per a protecció de línies elèctriques d'alimentació a receptors (PIA)
- Interruptors automàtics magnetotèrmics de caixa emmotllada
- Interruptors automàtics magnetotèrmics de bastidor obert

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.

Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.

El sistema de connexió ha de ser l'indicat pel fabricant.

Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida de cada fase o neutre.

ICP:

Ha de complir les especificacions de la norma UNE 20-317.

Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmuntatge sobre un perfil normalitzat.

Han de portar marcades les dades següents:

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

- La denominació ICP-M
- La intensitat nominal, en ampers (A)
- La tensió nominal, en volts (V)
- El símbol normalment acceptat per al corrent altern
- El poder de tall nominal, en ampers
- El nom del fabricant o la marca de fabrica
- La referència del tipus del fabricant
- Referència reglamentària justificativa del tipus d'aparell
- Número d'ordre de fabricació

La indicació del poder de tall ha de consistir en el seu valor, expressat en ampers, sense el símbol A i situat a l'interior d'un rectangle.

La intensitat nominal ha de col·locar-se en xifres seguides del símbol d'amper (A).

Per a indicar la tensió nominal es poden fer servir únicament xifres.

El símbol del corrent altern ha de col·locar-se immediatament després de la indicació de tensió nominal.

Les indicacions d'intensitat nominal i del nom del fabricant o de la marca de fàbrica han de figurar a la part frontal de l'interruptor.

Quan sigui necessari diferenciar els borns d'alimentació i els de sortida, els primers han de marcar-se mitjançant fletxes que tinguin la punta dirigida cap a l'interior de l'interruptor i els altres mitjançant fletxes que tinguin la punta dirigida cap a l'exterior de l'interruptor.

Els interruptors han d'estar proveïts d'un esquema de connexions si no és evident la seva connexió correcte. En l'esquema de connexions, els borns s'han de designar amb els símbols corresponents.

Les marques i indicacions han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar sobre cargols, volanderes o altres parts no fixes de l'interruptor.

PIA:

Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmuntatge sobre un perfil normalitzat.

Han de complir les especificacions d'alguna o algunes de les normes següents:

- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60898
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60898 i UNE-EN 60947-2
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2

Els interruptors que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 60898 han de portar marcades les indicacions següents:

- El nom del fabricant o la seva marca comercial
- Designació del tipus, número de catàleg o un altre número d'identificació
- Tensió assignada seguit del símbol normalment acceptat per al corrent altern
- El corrent assignat sense el símbol d'amper (A) precedit del símbol de la característica de dispar instantània
- La freqüència assignada si l'interruptor està previst per a una sola freqüència, en hertz (Hz)
- El poder de tall assignat en ampers, dintre d'un rectangle, sense indicació del símbol de les unitats
- L'esquema de connexió a menys que el mode de connexió sigui evident
- La temperatura ambient de referència si és diferent de 30°C
- Classes de limitació d'energia, si s'aplica

La designació del corrent assignat sense el símbol d'amper (A) precedit del símbol de la característica de dispar instantània ha de ser visible quan l'interruptor està instal·lat.

Les altres indicacions poden situar-se en el dors o en els laterals de l'interruptor.

L'esquema elèctric pot situar-se a l'interior de qualsevol envoltant que s'hagi de retirar per a la connexió dels cables d'alimentació. No pot estar sobre una etiqueta adhesiva enganxada a l'interruptor.

Les marques i indicacions han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar sobre cargols, volanderes o altres parts no fixes de l'interruptor.

Els interruptors que compleixen la norma UNE-EN 60947-2 han de portar marcades sobre el propi interruptor o be sobre una o varies plaques de característiques fixades al mateix les indicacions següents:

Sobre el cos de l'interruptor i en lloc visible quan l'interruptor està instal·lat:

- Intensitat assignada en ampers (A)
- Capacitat per al seccionament, si es el cas, amb el símbol normalitzat
- Indicació de la posició d'obertura i la de tancament

Sobre el cos de l'interruptor i en lloc no necessàriament visible quan l'interruptor està instal·lat:

- Nom del fabricant o marca de fàbrica
- Designació del tipus o del número de sèrie
- Referència a aquesta norma
- Categoria d'ús
- Tensió o tensions assignades d'ús, en volts (V)
- Valor de la freqüència assignada i/o indicació del corrent continu amb el símbol normalment acceptat
- Poder assignat de tall de servei en curtcircuit, en kiloampers (kA)
- Poder assignat de tal últim, en kiloampers (kA)
- Intensitat assignada de curta durada admissible i curta durada corresponent per a la categoria d'ús B
- Borns d'entrada i de sortida a menys que la seva connexió sigui indiferent
- Borns del pol neutre, si procedeix, per la lletra N
- Born de terra de protecció, si procedeix, marcat amb el símbol normalitzat
- Temperatura de referència per als disparadors tèrmics no compensats, si és diferent de 30°C

La resta d'indicacions poden estar marcades sobre el cos del interruptor en lloc no necessàriament visibles o be han d'especificar-se en els catàlegs o manuals del fabricant.

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DE CAIXA EMMOTLLADA:

Han d'estar constituïts per una carcassa-suport de material aïllant emmotllat que formi part integrant de l'interruptor automàtic.

Han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2.

El marcat ha de ser l'esmentat a l'apartat anterior, pel que fa referència als interruptors tipus PIA fabricats exclusivament segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2.

Els interruptors de caixa emmotllada preparats per anar muntats sobre perfils normalitzats han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmuntatge sobre el perfil.

INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC DE BASTIDOR OBERT:

Han d'estar construïts per un bastidor de planxa d'acer galvanitzat on han d'anar muntats l'interruptor i els accessoris.

Han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2.

El marcat ha de ser l'esmentat a l'apartat anterior, pel que fa referència als interruptors tipus PIA fabricats exclusivament segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

El fabricant ha de lliurar la documentació necessària per a la correcta instal·lació de l'interruptor.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

ICP:

UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.

UNE 20317/1M:1993 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.

PIA:

UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.

UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.

UNE-EN 60898/A1:1993 ERRATUM Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.

UNE-EN 60947-1:2005 Aparatos de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-1:2008 Aparatos de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:2007 Aparatos de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos. (IEC 60947-2:2006).

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DE CAIXA EMMOTLLADA:

UNE-EN 60947-1:2005 Aparatos de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-1:2008 Aparatos de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:2007 Aparatos de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos. (IEC 60947-2:2006).

INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC DE BASTIDOR OBERT:

UNE-EN 60947-1:2005 Aparatos de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-1:2008 Aparatos de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:2007 Aparatos de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos. (IEC 60947-2:2006).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.

- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.

Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.

OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables:
 - Resistència d'aïllament segons R.E.B.T
 - Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T
 - Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T.
 - Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant
 - Continuitat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.

Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG42 - INTERRUPTORS DIFERENCIALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG4243JH, BG42429H, BG42011P, BG42010P, BG42009P, BG42008P, BG42007P, BG42006P, BG42005P, BG42004P, BG42003P, BG42002P, BG42001P.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Interruptors automàtics per a actuar per corrent diferencial residual.

S'han contemplat els següents tipus:

- Interruptors automàtics diferencials per a muntar en perfil DIN
- Blocs diferencials per a muntar en perfil DIN per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics
- Blocs diferencials de caixa emmotllada per a muntar en perfil DIN o per a muntar adossats a interruptors automàtics magnetotèrmics, i per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.

Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida de les fases i el neutre.

Ha de portar un dispositiu de desconexió automàtica del tipus omnipolar i "Lliure mecanisme" en front de corrents de defecte a terra i polsador de comprovació.

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:

Han d'estar construïts segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1.

Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmuntatge sobre un perfil normalitzat.

Han de portar marcades, com a mínim, les indicacions següents:

- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica

- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie

- La o les tensions assignades

- La freqüència assignada si l'interruptor està fabricat per a freqüències diferents de 50 Hz

- El corrent assignat

- El corrent diferencial de funcionament assignat, mesurat en ampers (A)

- El símbol S dintre d'un requadre per als aparells selectius

- Element de maniobra del dispositiu d'assaig, marcat amb la lletra T

- Esquema de connexió

- Característica de funcionament en presència de corrents diferencials amb components contínues, indicada amb els símbols normalitzats corresponents

Les marques han de trobar-se sobre el propi interruptor o bé sobre una o varies plaques senyalitzadores fixades al mateix. Han d'estar situades de manera que quedin visibles i llegibles quan l'interruptor estigui instal·lat. Si fos necessari establir una distinció entre els borns d'alimentació aquests han d'estar clarament marcats.

Els borns destinats exclusivament a la connexió del neutre del circuit han d'estar marcats amb la lletra N.

Les marques han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar situades sobre cargols, volanderes o altres parts movibles de l'interruptor.

BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i el desmuntatge sobre un perfil normalitzat.

Ha de portar els conductors per a la connexió amb l'interruptor automàtic magnetotèrmic amb el que ha de treballar conjuntament.

No ha de ser possible modificar les característiques de funcionament per mitjants diferents als específicament destinats a la regulació de la intensitat diferencial residual de funcionament assignada o la de temporització definida.

Han de complir les especificacions d'alguna de les normes següents:

- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1

- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B

Els blocs diferencials que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1 han de portar marcades com a mínim les indicacions següents:

- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica

- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie

- La o les tensions assignades

- La freqüència assignada si l'interruptor està fabricat per a treballar a freqüències diferents a 50 Hz

- El corrent assignat en ampers, sense el símbol d'amper

- El corrent diferencial de funcionament assignat, en ampers (A)

- El símbol S a dintre d'un requadre per als aparells selectius

- Element de maniobra del dispositiu d'assaig, marcat amb la lletra T

- Esquema de connexió

- La característica de funcionament en cas de corrents diferencials amb components contínues amb els símbols normalitzats

Les marques han de trobar-se sobre el propi bloc diferencial o bé sobre una o varies plaques senyalitzadores fixades a l'interruptor, i aquestes marques han d'estar situades en un lloc tal que quedin visibles i llegibles quan l'interruptor estigui instal·lat.

Si fos necessari establir una distinció entre els borns d'entrada i els de sortida, aquests han d'estar clarament marcats.

Els borns destinats exclusivament a la connexió del neutre del circuit han d'estar marcats amb la lletra N.

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

El marcat ha de ser indeleble, fàcilment llegible i no es pot fer sobre cargols, volanderes o qualsevol altre part mòbil de l'interruptor.

Els blocs diferencials que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B han de portar marcades com a mínim les indicacions següents:

- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
- La intensitat diferencial residual de funcionament assignat, en ampers (A)
- Regulacions de la intensitat diferencial residual de funcionament assignada, si procedeix
- Temps mínim de no resposta
- El símbol S a dintre d'un requadre per als aparells selectius
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig marcat amb la lletra T, si procedeix
- La característica de funcionament en cas de corrents diferencials amb components continus amb els símbols normalitzats
- La o les tensions assignades, si són diferents a les dels interruptors automàtics amb els que estan acoblats
- Valor (o domini de valors) de la freqüència assignada si difereix de la del interruptor automàtic
- Referència a aquesta norma

En lloc no necessàriament visible, o bé en la documentació o manuals del fabricant hi ha d'haver l'esquema de connexió.

Les característiques del marcat han de complir les mateixes condicions que les requerides en l'apartat anterior.

BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

Han d'estar constituïts per una carcassa-suport de material aïllant emmotllat que formi part integrant de l'interruptor automàtic.

Ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B.

El marcat ha de ser l'esmentat a l'apartat anterior, pel que fa referència als blocs diferencials fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B.

Els blocs diferencials de caixa emmotllada preparats per a anar muntats sobre perfils DIN normalitzats han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i el desmuntatge sobre el perfil.

Els interruptors preparats per a anar muntats adossats a l'interruptor automàtic magnetotèrmic han de portar els borns de connexió per a la unió amb l'interruptor.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

El fabricant ha de lliurar la documentació necessària per a la correcta instal·lació de l'interruptor.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:

UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobrecorrientes, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.

BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

UNE-EN 61009-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, con dispositivo de protección contra sobrecorrientes incorporado, para usos domésticos y análogos (AD). Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparata de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

UNE-EN 60947-2:1998 Aparata de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.

Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.

OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables:
 - Resistència d'aïllament segons R.E.B.T
 - Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T
 - Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T.
 - Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant
 - Continuitat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.

Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG6 - MECANISMES
BG62 - INTERRUPTORS I COMMUTADORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG62D1EK.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Interruptors i commutadors per a encastar o muntar superficialment.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'incorporar accessoris embellidors.

Ha d'estar constituït per una base amb borns de connexió, mecanisme d'interrupció, de commutació o de commutació de creuament, dispositius de fixació a la caixa i accessoris embellidors d'acabat.

Ha de tenir contactes d'alt poder de ruptura. Aquest ha de ser l'indicat a l'UNE 20-353.

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

El comandament d'accionament ha de ser manual. La base i la placa d'acabat han de ser aïllants.

La placa d'acabat ha de portar un dispositiu de fixació a la base.

Les parts subjectes a tensió no han de ser accessibles.

Ha d'estar protegit contra la penetració de cossos sòlids, pols, aigua i de l'humitat.

Han de ser resistents a la calor, al foc i a formar camins conductors.

Han de funcionar correctament a temperatura ambient.

Han d'estar dissenyats de manera que en l'ús normal han de funcionar de forma segura i no han de suposar perill per a les persones i el seu entorn.

Ha de complir les condicions requerides per la DF.

Tensió nominal: 230 V

Aïllament (UNE 20-353): Ha de complir

Resistència mecànica (UNE 20-353): Ha de complir

Resistència al foc (UNE 20-353): Ha de complir

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 60947-3:2000 Aparamta de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

UNE-EN 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogas. Parte 1: Prescripciones generales.
UNE 20315:1994 Bases de toma de corriente y clavijas para usos domésticos y análogos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

L'interruptor ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Tensió d'alimentació
- Intensitat

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.

Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.

BGD - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA
BGD1 - PIQUETES DE CONNEXIÓ A TERRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGD14420.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure de 1000, 1500 o 2500 mm de llargària, de diàmetre 14,6, 17,3 ò 18,3 mm, estàndard o de 300 micres.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar formada per una barra d'acer recoberta per una capa de protecció de coure que l'ha de cobrir totalment.

Gruix del recobriment de coure:

| | | |
|----------------|-----------|------------|
| +-----+ | | |
| Tipus | Estàndard | 300 micres |
| ----- | | |
| Gruix (micres) | >= 10 | >= 300 |
| +-----+ | | |

Toleràncies:

- Llargària: ± 3 mm
- Diàmetre: ± 0,2 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En feixos.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que les característiques dels elèctrodes es corresponguin a l'especificat en Projecte.
- Verificar que la profunditat de la xarxa mai sigui inferior a 0,5 metres.

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

- Verificar seccions de conductors de terra segons la taula 1 del ITC-BT- 018 del REBT.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es realitzarà mesura al pont de comprovació o caixa de seccionament de terres.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'admetran seccions de conductors i elèctrodes de posada a terra inferiors als indicats al REBT.

En discrepàncies del tipus de posada a terra amb l'especificat al projecte, s'actuarà segons criteri de la DF.

BGDZ - MATERIALS AUXILIARS PER A ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGDZ1102.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, per a col·locar superficialment.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El punt de posada a terra ha d'estar situat fora del sòl i ha de servir d'unió entre la línia d'enllaç amb terra i la línia principal de terra.

Ha d'estar format pels següents components:

- Caixa
- Entrada i sortida de caixa tipus estanc.
- Dispositiu de connexió
- Accessoris

L'envolvent o carcasa ha d'estar construït amb material doble aïllant i estanc.

El dispositiu de connexió intern ha de permetre la unió entre els conductors de les línies d'enllaç i principal de terra, de forma que es pugui , mitjançant eines apropiades, separar-les, a fi de poder mesurar la resistència de terra.

El dispositiu de connexió ha de ser de platina de coure recoberta de cadmi de 2,5x33 cm i 0,4 cm de gruix i amb suports de material aïllant.

Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida.

Ha d'estar preparat amb un sistema de fixació segur.

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

Resistència de l'aïllament (UNE-EN 60669-1): Ha de complir

Resistència mecànica (UNE-EN 60669-1): Ha de complir

Capacitat dels borns:

| I nominal (A) | I nominal (A) | Secció (mm ²) |
|---------------|---------------|---------------------------|
| II o IV | 125 | <=50 |

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE 20460-5-54:1990 Instalaciones eléctricas en edificios. Elección e instalación de los materiales eléctricos. Puesta a tierra y conductores de protección.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que les característiques dels elèctrodes es corresponguin a l'especificat en Projecte.
- Verificar que la profunditat de la xarxa mai sigui inferior a 0,5 metres.
- Verificar seccions de conductors de terra segons la taula 1 del ITC-BT- 018 del REBT.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es realitzarà mesura al pont de comprovació o caixa de seccionament de terres.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

No s'admetran seccions de conductors i elèctrodes de posada a terra inferiors als indicats al REBT.

En discrepàncies del tipus de posada a terra amb l'especificat al projecte, s'actuarà segons criteri de la DF.

BGW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
BGW1 - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A CAIXES I ARMARIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGW15000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Parts proporcionals d'accessoris de caixes i armaris.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser els adequats per: caixes, armaris o centralitzacions de comptadors, i no han de disminuir, en cap cas, la seva qualitat.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge de caixes, armaris o centralitzacions de comptadors.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BGW2 - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A TUBS, CANALS I SAFATES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGW2108F, BGW2108H, BGW2B000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a tubs, canals o safates, de tipus plàstiques o metàl·liques.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser adequats per a tubs, canals o safates, i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un metre de tub, d'un metre de canal o d'un metre de safata.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BGW4 - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A APARELLS DE PROTECCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGW42000, BGW41000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics o diferencials, tallacircuits, caixes seccionadores, interruptors manuals i protectors de sobretensions.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser adequats per a aparells de protecció i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un aparell de protecció.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BGW6 - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A MECANISMES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGW62000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a caixes de mecanismes, per a interruptors i commutadors, endolls, pulsadors, portafusibles, sortides de fils, plaques, marcs, reguladors d'intensitat, transformadors d'intensitat o rellotges de tarifes horaries.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser els adequats per als mecanismes i no han de disminuir, en cap cas, la seva qualitat i el bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un mecanisme.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BGY - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGY3 - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A CONDUCTORS ELÈCTRICS DE TENSIÓ BAIXA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGY38000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser adequats per a conductors de coure nus i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'1 m de conductor de coure nu.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BGYD - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGYD1000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Part proporcional d'elements especials per a piquetes o per a plaques de connexió a terra.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

El material i les seves característiques han de ser adequats per a piques de connexió a terra o per a plaques de connexió a terra, i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'una pica de connexió a terra, o d'una placa de connexió a terra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BH - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

BH6 - MATERIALS PER A ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ

BH61 - LLUMS D'EMERGÈNCIA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BH61RC4C.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Llums d'emergència i senyalització adossables amb làmpades incorporades, de dues hores d'autonomia, com a màxim.

S'han de considerar els tipus de làmpades següents:

- Incandescència
- Fluorescència

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'incorporar acumuladors de Ni-Cd estancs, dispositius elèctrics de càrrega i maniobra, limitador de descàrrega, portalàmpades i regleta de connexions.

El xassís ha de portar orificis per a la fixació mitjançant visos, i forats o semiencunyats per a les entrades de conductors elèctrics.

Tots els materials aïllants protectors contra xocs elèctrics i que mantenen les parts actives a la posició prevista, han de ser autoextingibles.

No han de tenir un escalfament perillós per al medi circumdant.

Ha d'incorporar un dispositiu de desconnexió preparat per a comandament a distància.

Els balasts han de ser resistents a la humitat, la calor i la corrosió.

En condicions de fallada, no han d'emetre flames ni gasos inflamables.

Els encebadors han de ser resistents a la humitat i als xocs elèctrics, a la calor i al foc.

Han de complir les condicions de rigidesa elèctrica, torsió i resistència mecànica.

Les bateries han d'anar protegides contra descàrregues excessives.

Han de poder funcionar a una temperatura màxima de 70°C durant 1 h.

Potència nominal:

| Tipus | Incandescència | Fluorescència |
|---------------|----------------|---------------|
| Flux (lumens) | de 120 a 175 | de 175 a 300 |
| Potència (W) | <= 12 | <= 8 |

Tensió nominal d'alimentació: 230 V

Freqüència: 50 Hz

Superfície il·luminada (m2):

| Tipus | Incandescència | Fluorescència |
|---------------|----------------|---------------|
| Flux (lúmens) | de 120 a 175 | de 175 a 300 |
| S (m2) | >= 28 | >= 60 |

Autonomia (després de 24 h de càrrega a la tensió nominal d'alimentació), (UNE 20062): >= 1 h

Grau mínim de protecció de l'envoltant (UNE 20324): IP-223

Aïllament (REBT): Classe II A

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE 72550:1985 Alumbrado de emergencia. Clasificación y definiciones.

UNE 72551:1985 Alumbrado (de emergencia) de evacuación. Actuación.

UNE 72552:1985 Alumbrado (de emergencia) de seguridad. Actuación.

UNE 72553:1985 Alumbrado (de emergencia) de continuidad. Actuación.

UNE-EN 60968:1993 lámparas con balasto propio para servicios generales de iluminación. Requisitos de seguridad. (Versión oficial EN 60968:1990).

UNE-EN 60155:1996 Arrancadores de encendido para lámparas fluorescentes (cebadores).

UNE-EN 60928:1997 Aparatos auxiliares para lámparas. Balastos electrónicos alimentados en corriente alterna para lámparas fluorescentes tubulares. Prescripciones generales de seguridad.

UNE-EN 60924:1994 Balastos electrónicos alimentados en corriente continua para lámparas fluorescentes tubulares. Prescripciones generales y de seguridad (versión oficial EN 60925: 1991).

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

UNE 20062:1993 Aparatos autónomos para el alumbrado de emergencia con lámparas de incandescencia. Prescripciones de funcionamiento.

UNE 20392:1993 Aparatos autónomos para alumbrado de emergencia con lámparas de fluorescencia. Prescripciones de funcionamiento.

FLUORESCÈNCIA:

UNE 20392:1993 Aparatos autónomos para alumbrado de emergencia con lámparas de fluorescencia. Prescripciones de funcionamiento.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Cada llum ha de portar marcades de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Tensió nominal d'alimentació
- Grau de protecció
- Número de model o referència tipus
- Potència nominal
- Duració funcionament

Els fluorescents han d'anar marcats segons l'UNE_EN 60-968:

- Marca d'origen
- Tensió nominal
- Potència nominal
- Freqüència nominal

Els cebadors han d'anar marcats segons l'UNE_EN 60-155:

- Nom del fabricant
- Referència

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció i identificació dels materials

- Verificació de les característiques de les lluminàries

- Verificació dels equips auxiliars

- Verificar sistema de manteniment i conservació

- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'assajaran 3 unitats per cada mil o fracció de mil equips d'igual característiques, excepte que DF estipuli quantitats superiors.

En el cas que existeixi un sistema d'aprofitament de llum natural es comprovarà la correcta regulació de cadascuna de les llumeneres.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BHB - LLUMS ESPECIALS

BHB1 - LLUMS ESTANCS AMB TUBS FLUORESCENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BHB17562.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Llum estanc de forma quadrada o rectangular, amb xassís de planxa d'acer o amb xassís de polièster, IP-54X, IP-55X o IP-65X, amb o sense difusor

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de portar un born marcat de forma indeleble amb el símbol "Terra

El conjunt de cables d'alimentació ha d'entrar per un extrem i a través d'un premsaestopa.

Tots els materials aïllants que mantenen les parts actives a la posició prevista, han de ser autoextinguibles.

Els balasts han de ser resistents a la humitat, la calor i la corrosió.

En condicions de fallada, no han d'emetre flames ni gasos inflamables.

Els encebadors han de ser resistents a la humitat i als xocs elèctrics, a la calor i al foc.

La potència màxima del balast ha de ser igual o inferior a la potència màxima d'entrada dels circuits balast-làmpada, especificada al REGLAMENTO (CE) 245/2009, en funció de la seva categoria.

Ha de portar el marcatge CE, col·locat de forma visible i indeleble, de conformitat amb el que disposa el REGLAMENTO (CE) 245/2009.

Han de complir les condicions de rigidesa elèctrica, torsió i resistència mecànica.

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

Tensió nominal d'alimentació: 230 V

Freqüència: 50 Hz

Aïllament elèctric: Classe II

Reducció d'interferències radiolèctriques (UNE-EN 55014): Ha de complir

LLUMENERA SENSE DIFUSOR NI REFLECTOR:

Ha d'estar formada per:

- Un equip elèctric format per tubs fluorescents, portalàmpades, encebadors, reactàncies, condensadors AF i regleta de connexions
- Una regleta de planxa d'acer de forma prismàtica, amb tapa estanca posterior i amb orificis que permetin la seva fixació adossada al sostre
- Connexions de tots els elements en l'interior de la regleta

La regleta ha d'estar esmaltada en blanc.

LLUMENERA AMB DIFUSOR CUBETA DE PLÀSTIC:

Ha d'estar formada per:

- Un equip elèctric format per tubs fluorescents, portalàmpades, encebadors, reactàncies, condensadors AF i regleta de connexions
- Un cos de polièster reforçat amb fibra de vidre en forma de cubeta i amb orificis que permetin la seva fixació adossada al sostre
- Un reflector metàl·lic en el fons del cos
- Una tapa-difusor de metacrilat en forma de cubeta que tanca el cos amb junt estanc mitjançant fixació a pressió
- Connexions de tots els elements en la part posterior del reflector

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

Reglamento (CE) nº 245/2009 de la Comisión, de 18 de marzo de 2009, por el que se aplica la Directiva 2005/32/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo relativo a los requisitos de diseño ecológico para lámparas fluorescentes sin balastos integrados, para lámparas de descarga de alta intensidad y para balastos y luminarias que puedan funcionar con dichas lámparas, y se deroga la Directiva 2000/55/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.

Reglamento (UE) 2015/1428 de la Comisión, de 25/08/2015, se modifican R.244/2009 de la Comis. en lo relativo a los requisitos de diseño ecológico para las lámparas de uso doméstico no direccionales y el R.245/2009 de la Comi. relativo a requisitos de diseño ecológico lámparas fluorescentes sin balastos integrados, lámparas de descarga de alta intensidad y balastos y luminarias que puedan funcionar con dichas lámparas, se deroga la D.2000/55/CE del P.Europ. y del Consejo y el R.1194/2012 de la Comi. atañe a los requisitos diseño ecológico para las lámparas direccionales, lámparas LED y equipos.

UNE-EN 60968:1993 lámparas con balasto propio para servicios generales de iluminación. Requisitos de seguridad. (Versión oficial EN 60968:1990).

UNE-EN 60155:1996 Arrancadores de encendido para lámparas fluorescentes (cebadores).

UNE-EN 60928:1997 Aparatos auxiliares para lámparas. Balastos electrónicos alimentados en corriente alterna para lámparas fluorescentes tubulares. Prescripciones generales de seguridad.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Marques que s'han de veure durant la substitució de les làmpades i ser visibles des de l'exterior de la lluminària o darrera de la tapa que s'hagi de treure al substituir les làmpades i amb les làmpades tretes:

- Potència assignada o indicació del tipus de làmpades que admet la lluminària
- Marca d'origen (marca registrada, marca del fabricant o del nom del venedor responsable)

Marques que s'han d'observar durant la instal·lació de la lluminària i han de ser visibles des de l'exterior d'aquesta, o darrera d'una coberta o part que s'hagi de treure per la seva instal·lació:

- Tensió o tensions assignades en volts
- Número de model del fabricant o referència del tipus
- Marcat del borns

Marques que s'han de veure després de la instal·lació de la lluminària i han de ser visibles des de l'exterior, tant quant la lluminària està muntada o instal·lada amb les làmpades en posició com en l'ús normal:

- Temperatura ambient assignada màxima
- Xifres del codi del grau de protecció IP
- Distància mínima als objectes il·luminats

Marques que s'han de veure durant la substitució de les làmpades i ser visibles des de l'exterior de la lluminària o darrera de la tapa que s'hagi de treure al substituir les làmpades i amb les làmpades tretes:

- Potència assignada o indicació del tipus de làmpades que admet la lluminària
- Marca d'origen (marca registrada, marca del fabricant o del nom del venedor responsable)

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

Marques que s'han d'observar durant la instal·lació de la lluminària i han de ser visibles des de l'exterior d'aquesta, o darrera d'una coberta o part que s'hagi de treure per la seva instal·lació:

- Tensió o tensions assignades en volts
- Número de model del fabricant o referència del tipus
- Marcat del borns

Marques que s'han de veure després de la instal·lació de la lluminària i han de ser visibles des de l'exterior, tant quant la lluminària està muntada o instal·lada amb les làmpades en posició com en l'ús normal:

- Temperatura ambient assignada màxima
- Xifres del codi del grau de protecció IP
- Distància mínima als objectes il·luminats

En les luminàries amb equip auxiliar, el subministrador ha de disposar del certificat que declari la potència total del conjunt (làmpada-equip auxiliar).

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció i identificació dels materials
- Verificació de les característiques de les lluminàries
- Verificació dels equips auxiliars
- Verificar sistema de manteniment i conservació
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'assajaran 3 unitats per cada mil o fracció de mil equips d'igual característiques, excepte que DF estipuli quantitats superiors.

En el cas que existeixi un sistema d'aprofitament de llum natural es comprovarà la correcta regulació de cadascuna de les llumeneres.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BHU - LÀMPADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BHU8T3D0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Làmpades fluorescents estàndard.

Es consideren els següents tipus de làmpades fluorescents:

- Làmpades estàndard de llum blanca càlida (TL-D /33)
- Làmpades estàndard de llum blanca freda (TL-D /54)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les làmpades han d'estar formades per un tub que conté el gas ionitzat, i un casquet metàl·lic normalitzat per al connexionat i la subjecció de la làmpada a cadascun dels extrems del tub.

Ha de tenir un aspecte exterior uniforme i sense defectes. Queda expressament prohibit l'ús de làmpades amb l'ampolla o casquet defectuosos.

Característiques dimensionals i funcionals:

| | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------|------|-------|
| Potència (W) | 18 | 36 | 58 |
| Diàmetre màxim de l'ampolla (mm) | 26 | 26 | 26 |
| Llargària màxima amb casquet inclòs (mm) | 604 | 1214 | 1514 |
| Llargària sense considerar les patilles de contacte dels portalàmpades (mm) | 595 | 1205 | 1506 |
| Posició de funcionament | Univ. | | Univ. |

Característiques fotomètriques:

| | | | |
|---------------------------|------|------|------|
| Potència (W) | 18 | 36 | 58 |
| Flux lluminós (lm) | 1150 | 2850 | 4600 |
| Rendiment lluminós (lm/W) | 64 | 79 | 79 |

Grau de reproducció cromàtica de les làmpades estàndard:

- Llum blanca càlida (TL-D /33): Ra 63
- Llum blanca freda (TL-D /54): Ra 72

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Cada làmpada ha d'anar en la seva caps.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

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

- Nom del fabricant
- Potència nominal
- Tensió de la xarxa a la que va destinada la làmpada
- Tipus de làmpada

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció i identificació dels materials
- Verificació de les característiques de les lluminàries
- Verificació dels equips auxiliars
- Verificar sistema de manteniment i conservació
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'assajaran 3 unitats per cada mil o fracció de mil equips d'igual característiques, excepte que DF estipuli quantitats superiors.

En el cas que existeixi un sistema d'aprofitament de llum natural es comprovarà la correcta regulació de cadascuna de les llumeneres.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BHU8 - LÀMPADES FLUORESCENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BHU8T3D0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Làmpades fluorescents estàndard.

Es consideren els següents tipus de làmpades fluorescents:

- Làmpades estàndard de llum blanca càlida (TL-D /33)
- Làmpades estàndard de llum blanca freda (TL-D /54)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les làmpades han d'estar formades per un tub que conté el gas ionitzat, i un casquet metàl·lic normalitzat per al connexionat i la subjecció de la làmpada a cadascun dels extrems del tub.

Ha de tenir un aspecte exterior uniforme i sense defectes. Queda expressament prohibit l'ús de làmpades amb l'ampolla o casquet defectuosos.

Característiques dimensionals i funcionals:

| | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------|------|-------|
| Potència (W) | 18 | 36 | 58 |
| Diàmetre màxim de l'ampolla (mm) | 26 | 26 | 26 |
| Llargària màxima amb casquet inclòs (mm) | 604 | 1214 | 1514 |
| Llargària sense considerar les patilles de contacte dels portalàmpades (mm) | 595 | 1205 | 1506 |
| Posició de funcionament | Univ. | | Univ. |

Característiques fotomètriques:

| | | | |
|---------------------------|------|------|------|
| Potència (W) | 18 | 36 | 58 |
| Flux lluminós (lm) | 1150 | 2850 | 4600 |
| Rendiment lluminós (lm/W) | 64 | 79 | 79 |

Grau de reproducció cromàtica de les làmpades estàndard:

- Llum blanca càlida (TL-D /33): Ra 63
- Llum blanca freda (TL-D /54): Ra 72

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Cada làmpada ha d'anar en la seva capsula.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

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

- Nom del fabricant
- Potència nominal
- Tensió de la xarxa a la que va destinada la làmpada
- Tipus de làmpada

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció i identificació dels materials
- Verificació de les característiques de les lluminàries
- Verificació dels equips auxiliars
- Verificar sistema de manteniment i conservació
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'assajaran 3 unitats per cada mil o fracció de mil equips d'igual característiques, excepte que DF estipuli quantitats superiors.

En el cas que existeixi un sistema d'aprofitament de llum natural es comprovarà la correcta regulació de cadascuna de les llumeneres.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BHW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BHWB1000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a muntar lluminàries, carrils de suport per a llums, projectors o elements de control, regulació o encesa d'instal·lacions d'il·luminació.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material, la qualitat, les dimensions, etc. han de ser adequats per a les lluminàries, i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Dimensions en cm

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt d'accessoris necessaris per instal·lar un llum.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BHWB - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A LLUMS ESPECIALS

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BHWB1000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Part proporcional d'accessoris de llums estancs amb tubs fluorescents, llums estancs amb làmpades d'incandescència o descàrrega o de llums antideflagrants.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material, la qualitat, les dimensions, etc. han de ser adequats per a les lluminàries, i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Dimensions en cm

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt d'accessoris necessaris per instal·lar un llum.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BJ - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA
BJ6 - EQUIPS PER A TRACTAMENT D'AIGÜES
BJ62 - DESCALCIFICADORS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Dispositiu destinat a eliminar l'excés de calç a l'aigua.

S'han considerat els tipus següents:

- Comandament per temps per a muntatge compacte
- Comandament per volum per a muntatge compacte
- Comandament per volum per a muntatge dúplex

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un color uniforme i una textura llisa a tota la superfície.

Ha de complir les condicions requerides per la DF.

Ha d'estar construït amb materials anticorrosius.

Pressió de treball: 2 - 8 bar

Temperatura de l'aigua: 5 - 35°C

Diàmetre connexió d'aigua: 3/4

Cabals i capacitat de sal i resina:

| Cabal (m3/h) | Sal (kg) | Resina (l) |
|--------------|----------|------------|
| 1,8 | >= 120 | >= 17 |
| 2,2 | >= 180 | >= 20 |
| 4,5 | >= 300 | >= 70 |
| 13 | >= 600 | >= 300 |
| 18 | >= 800 | 400 |

MUNTATGE COMPACTE:

Ha d'estar format per:

- Cos amb dipòsit de sal i de resina incorporats
- Centre de control protegit
- Vàlvula de cinc cicles
- By-pass automàtic
- Connexió a la xarxa d'aigua

MUNTATGE DÚPLEX:

Ha d'estar format per:

- Cos amb dues vàlvules i dipòsit de resina
- Dipòsit de sal separat, en polietilè
- Comptador-emisor d'impuls
- Programador electrònic
- Connexió a la xarxa d'aigua

COMANDAMENT PER TEMPS:

Tensió de treball i d'alimentació: 220 V

COMANDAMENT VOLUMÈTRIC:

Ha d'estar format per:

- Vàlvula electrònica
- Comptador d'impulsos

Tensió de treball (bateria): 24 V

Tensió d'alimentació: 220 V

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Desmuntat per elements i empaquetat en caixes.

Les boques de connexió han d'anar protegides.

Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BJ7 - DIPÒSITS I ACCESSORIS, PER A AIGUA

BJ71 - DIPÒSITS PER A AIGUA

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BJ7117L0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Dipòsits cilíndrics o prismàtics, amb tapa i capacitat de 60 a 5000 l.
S'han considerat els materials següents:

- Polièster reforçat
- Polietilè d'alta densitat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir cops, esquerdes o irregularitats en els punts on puguin afectar l'estanquitat, ni ha de tenir d'altres defectes superficials.

L'interior ha de ser regular i llis. S'accepten petites irregularitats que no disminueixin la seva qualitat intrínseca, ni alterin el seu funcionament.

Ha de tenir una entrada d'aigua situada 40 mm per sobre del desguàs superior.

Ha de tenir un desguàs situat, com a mínim, 40 mm per sobre del nivell màxim previst, amb una capacitat mínima d'evacuació doble del cabal d'entrada.

DIPÒSITS DE POLIÈSTER:

Ha d'estar fet de polièster reforçat amb fibra de vidre.

La coloració s'ha d'haver fet en massa i ha de ser uniforme i estable.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

En el mateix dipòsit o a l'albarà de lliurament hi ha d'haver les indicacions següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Capacitat, dimensions i d'altres característiques del producte

Emmagatzematge: Sobre superfícies planes, de manera que no pateixin impactes capaços de produir esquerdes o ruptures.

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 Salubridad DB-HS.

BJ72 - ACCESSORIS PER A DIPÒSITS D'AIGUA

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mecanismes d'alimentació per a dipòsits.

S'han considerat els tipus següents:

- Accionament per flotador
- Accionament per electromagnètic

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir picades ni altres desperfectes. El revestiment ha de ser continu al llarg de tota la superfície.

El dispositiu ha de permetre un accionament suau i precís de l'obertura, el tancament i la regulació del cabal.

Exteriorment ha d'estar recobert amb una protecció antioxidant. Les peces interiors han de ser de materials resistents a la corrosió i a les incrustacions calcàries.

Ha de tenir un color uniforme i una textura llisa a tota la superfície.

Els angles i les arestes han de ser arrodonits.

Ha de complir les condicions requerides per la DF.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bossa de plàstic dins de la caixa protectora.

Cada bossa o caixa ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions d'instal·lació i muntatge

Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

ACCIONAMENT PER FLOTADOR:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

ACCIONAMENT ELECTROMAGNÈTIC:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BJM - ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ
BJM6 - MANÒMETRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BJM6U010.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Manòmetres d'esfera per a rosca.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar constituït per un mecanisme sensible a la pressió, protegit de l'exterior, amb una esfera graduada i una agulla de lectura.

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

Ha de ser estanc a la pressió de prova de la instal·lació.
Ha d'estar protegit passivament contra la corrosió.

Material: Acer

Temperatura de servei (T): - 20°C <= T <= 60°C

Tolerància de precisió: ± 0,1 %

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetat i amb la rosca protegida.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 18 de noviembre de 1974 por la que se aprueba el Reglamento de Redes y Acometidas de Combustibles Gaseosos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El manòmetre ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Pressió de servei

Ha de dur les instruccions d'instal·lació i muntatge corresponents.

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de les operacions de transport des de fàbrica fins a obra, supervisió de les tasques de càrrega i descàrrega, i emmagatzematge dels elements.
- Control d'identificació dels materials i verificació del seu dimensionat segons projecte.
- Control de les característiques dels elements en quan a qualitat de construcció, sensibilitat, resposta i consum d'energia, en el seu cas, segons especificacions tècniques i referències.

- Informe de recepció, incloent els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de realitzar el control dels materials i equips que es rebin a l'obra.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BJMC - MESURADORS DE NIVELL

BJMCU05P - 2 sondes de nivell de màxima i mínima per dipòsit d'HCl, per muntatge extern a nivell mecànic i amb actuació magnètica, d'Stübbe model Switch BBS o similar, cos d'ABS amb senyal tot o no res, protecció IP65, inclòs cos magnètic per muntar sobre contrapes extern del nivell mecànic, i p.p.accessoris i suports.

Veure annex 12 "Especificacions tècniques especials equips i materials"

BJMQ - MESURADORS DE PRESSIÓ

BJMQF30P - Transmissor pressió de membrana, mod. FR301 o similar, cos de PP, rosca 1 1/4'' BSP, sensor ceràmic, junta tòrica de vitó, IP-65, amb senyal de sortida 4-20 mA, visualitzador directa al transmissor amb conector DIN 43650 d'Stübbe o similar, dispat 4 dígit, teclat incorporat (3 t) IP-65, i p.p. accessoris.

BK - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE GAS COMBUSTIBLE I ALTRES GASOS I FLUIDS

BK2 - ELEMENTS DE MESURA, SEGURETAT, CONTROL I REGULACIÓ

BK25 - MANÒMETRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BK25S230.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Manòmetres d'esfera per a rosca.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar constituït per un mecanisme sensible a la pressió, protegit de l'exterior, amb una esfera graduada i una agulla de lectura.

Ha de ser estanc a la pressió de prova de la instal·lació.

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

Ha d'estar protegit passivament contra la corrosió.
Material: Acer
Temperatura de servei (T): - 20°C <= T <= 60°C
Tolerància de precisió: ± 0,1 %

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetat i amb la rosca protegida.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 18 de noviembre de 1974 por la que se aprueba el Reglamento de Redes y Acometidas de Combustibles Gaseosos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El manòmetre ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Pressió de servei

Ha de dur les instruccions d'instal·lació i muntatge corresponents.

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de les operacions de transport des de fàbrica fins a obra, supervisió de les tasques de càrrega i descàrrega, i emmagatzematge dels elements.
- Control d'identificació dels materials i verificació del seu dimensionat segons projecte.
- Control de les característiques dels elements en quan a qualitat de construcció, sensibilitat, resposta i consum d'energia, en el seu cas, segons especificacions tècniques i referències.
- Informe de recepció, incloent els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de realitzar el control dels materials i equips que es rebin a l'obra.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BK3 - DIPÒSITS PER A GAS COMBUSTIBLE I ALTRES GASOS I FLUIDS

BK3P - DIPÒSITS PE VERTICALS

BK3PE00P - Dipòsit vertical de PE reticulat de 500 l, de capacitat, ø 890 mm, translúcid, boca de càrrega de 450 mm, per l'emmagatzematge de reactius químics, boca per nivells de màxima i mínima, base esponjosa per assentament dipòsit, p.p accessoris muntatge i de la boca entrada aigua 1''.

Veure annex 12 "Especificacions tècniques especials equips i materials"

BM - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURETAT

BM3 - EXTINTORS

BM31 - EXTINTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BM312612, BM313511.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Aparell autònom que conté un agent extintor que pot esser projectat i dirigit sobre un foc per l'acció d'una pressió interna. Son extintors manuals els que han estat dissenyats per a utilitzar-se a ma o transportat, i que en condicions de funcionament te una massa menor o igual a 20 kg.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El fabricant, o l'importador en el seu cas, han de garantir que l'extintor correspon a un tipus registrat davant l'Administració i que disposa d'un certificat estes per un organisme de control facultat per a l'aplicació del Reglament d'Aparells a Pressió, que acrediti que l'extintor correspon plenament al del projecte presentat per a registrar el tipus.

Ha de portar una placa oficial, fixada de forma permanent, on s'ha de gravar:

- Indicació de l'administració que fa el control
- La pressió de disseny (pressió màxima de servei)
- El nombre de registre de l'aparell
- La data de la primera prova i la marca de qui la realitzà
- Els espais lliures per a proves successives

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, en funda de plàstic.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

Directiva 97/23/CE del parlamento europeo y del consejo, de 29 de mayo de 1997, relativa a la aproximacion de las legislaciones de los estados miembros sobre Equipos a Presion.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El cos de l'extintor ha de portar una etiqueta amb les dades següents:

- Nom o raó social del fabricant o importador que ha registrat el tipus al que correspon l'extintor
- Temperatura màxima i mínima de servei
- Productes continguts i quantitat dels mateixos
- Eficàcia per a extintors portàtils d'acord amb la norma UNE 23-110
- Tipus de focs per als que no pot utilitzar-se l'extintor
- Instruccions d'utilització
- Data i contrasenya corresponents al registre de tipus

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant el certificat del compliment de les exigències establertes al Reglament d'Instal·lacions de protecció contra incendis dels equips i materials emprats.
- Sol·licitar a l'empresa instal·ladora/mantenidora, certificat final conforme la instal·lació s'ha executat segons normatives d'aplicació.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de l'emmagatzematge d'extintors en obra fins a la seva col·locació.

- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament

- Comprovar que els extintors compleixen els requisits especificats en projecte, s'ha de verificar:

- Aprovació de tipus per la Direcció General d'Indústries siderometal·lúrgiques i la placa de timbre de la Delegació o els Serveis Territorials Autònoms d'Indústria.

- Dades placa de disseny :

- Pressió màxima de servei (disseny)

- n° placa

- Data la Prova i successives

- Dades etiqueta de característiques:

- Nom del fabricant importador

- Temperatura màxima i mínima de servei

- Productes continguts i quantitat d'equips

- Eficàcia de l'extintor (Norma UNE 23110)

- Tipus de foc amb el que no es pot utilitzar

- Instruccions funcionament

- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de realitzar el control de tots els extintors que es rebin a obra.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BMY - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

BM31000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Accessoris per a instal·lacions de protecció contra incendis.
S'han considerat els elements següents:

- Part proporcional d'elements especials per a detectors
- Part proporcional d'elements especials per a centrals de detecció
- Part proporcional d'elements especials per a sirenes
- Part proporcional d'elements especials per a polsadors d'alarma
- Part proporcional d'elements especials per a hidrants
- Part proporcional d'elements especials per a columnes seques
- Part proporcional d'elements especials per a boques d'incendi
- Part proporcional d'elements especials per a detectors-extintors automàtics
- Part proporcional d'elements especials per a vàlvules de control i d'alarma
- Part proporcional d'elements especials per a extintors.
- Part proporcional d'elements especials per a parallamps.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser adequats per a la instal·lació i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'un element.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

BN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

BN1 - VÀLVULES DE COMPORTA

BN12 - VÀLVULES DE COMPORTA MANUALES AMB BRIDES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BN12A6HP, BN12A6FP, BN1216J0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Vàlvules de comporta manuals de 10 i 16 bar de pressió nominal, amb connexió per brides.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar formada per:

- Cos amb connexió per brides
- Sistema de tancament en forma de falca, de desplaçament vertical i accionament per volant
- Premsaestopa d'estanquitat sobre l'eix d'accionament del sistema de tancament

En el cos ha d'haver-hi gravada la pressió de treball.

Pressió de prova segons pressió nominal:

- Pressió nominal 10 bar: ≥ 15 bar
- Pressió nominal 16 bar: ≥ 24 bar

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes, amb tots els accessoris, peces per als junts i elements de connexió.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BN3 - VÀLVULES DE BOLA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BN3G5M25, BN3G5M15, BN3G539P.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Vàlvules de bola de 2 o 3 vies, d'accionament manual o amb actuador final elèctric o hidràulic.

S'han considerat els tipus següents:

- Vàlvules, d'accionament manual, amb mecanisme de tancament de bola, amb cos metàl·lic o de material sintètic
- Vàlvules amb accionament elèctric, amb mecanisme de tancament de bola
- Vàlvules amb accionament pneumàtic, amb mecanisme de tancament de bola
- S'han considerat els sistemes d'unió següents:
- Connexions per a rosca

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

- Per a muntar amb brides
- Per a encolar
- Per muntar amb accessoris a pressió

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tots els elements han de ser compatibles amb el fluid que transportarà la canonada on s'instal·laran.

Els accessoris per a xarxes de subministrament d'aigua potable no han de produir concentracions de substàncies nocives que excedeixin els valors permesos pel RD 140/2003, de 7 de Febrer, i no han de modificar les característiques organolèptiques ni la salubritat del aigua que circularà.

S'ha de comprovar en les especificacions subministrades pel fabricant, que la vàlvula és apta per al tipus de fluid de la canonada on s'instal·larà, a la temperatura i pressió previstes.

El fabricant ha de garantir que la vàlvula en posició tancada no permetrà el pas del fluid, i que es podrà maniobrar sense dificultat el mecanisme d'obertura i tancament a la pressió i temperatura de treball.

El pas lliure que deixa la vàlvula en posició oberta ha de correspondre al diàmetre nominal dels tubs als quals es connecta.

En el cos ha d'haver-hi gravada la pressió de treball.

Pressió de prova segons pressió nominal:

- Pressió nominal 10 bar: ≥ 15 bar
- Pressió nominal 16 bar: ≥ 24 bar

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes, amb tots els accessoris, peces per als junts i elements de connexió.

Les rosques han de portar protectors de plàstic.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

VÀLVULES METÀL·LIQUES:

* UNE-EN 736-1:1996 Válvulas. Terminología. Parte 1: Definición de los tipos de válvulas.

* UNE-EN 736-2:1998 Válvulas. Terminología. Parte 2: Definición de los componentes de las válvulas.

* UNE-EN 736-3:2008 Válvulas. Terminología. Parte 3: Definición de términos.

* UNE-EN 13709:2010 Válvulas industriales. Válvulas de globo y válvulas de globo de retención y regulación de acero.

VÀLVULES DE BOLA DE MATERIAL SINTÈTIC:

UNE-EN ISO 16135:2007 Válvulas industriales. Válvulas esféricas de materiales termoplásticos (ISO 16135:2006).

VÀLVULES AMB ACTUADOR ELÈCTRIC:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BN7 - VÀLVULES DE REGULACIÓ

BN76 - VÀLVULES DE REGULACIÓ DE PRESSIÓ PER INSTAL·LACIONS DE REG

BN7625D8 - Vàlvula contra pressió marca Stübbe model DHV-718 o similar, cos de PVC-U DN8, PN10, diafragma PTFE i junta FKM, connexions per enllaç roscat, tarada a 3 bar, inclòs p.p.accessoris i suports.

Veure annex 12 "Especificacions tècniques especials equips i materials"

BN8 - VÀLVULES DE RETENCIÓ

BN82 - VÀLVULES DE RETENCIÓ DE CLAPETA AMB BRIDES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BN8226JP.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Vàlvules de retenció de clapeta de fosa, de 10 bar de pressió nominal amb connexió per brides.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar formada per:

- Cos amb connexió per brides.

- Sistema de tancament en forma de disc basculant sobre un eix, que es tanca per acció de la gravetat.

En el cos ha d'haver-hi gravada la pressió de treball i una sageta indicant el sentit de circulació del fluid.

Pressió de prova: ≥ 15 bar

Material del tancament: Acer inoxidable ferrític

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes, amb tots els accessoris, peces per als junts i elements de connexió.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BN85 - VÀLVULES DE RETENCIÓ DE BOLA AMB BRIDES

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Vàlvula de retenció de bola de 10 bar de pressió nominal, de fosa i amb connexió per brides.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar formada per:

- Cos amb connexió per brides
- Tancament manual per maneta accionant una bola amb un forat cilíndric diametral que gira 90°
- Assentaments d'estanquitat per a la bola
- Premsaestopa o anells tòrics per a l'eix d'accionament
- Dispositiu de retenció per molla per actuar sobre la bola.

El cos de la vàlvula ha de portar una indicació del sentit de circulació del fluid, i la pressió de treball de la vàlvula.

Materials:

- Bola: Acer inoxidable
- Elements d'estanquitat: Tefló

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes, amb tots els accessoris, peces per als junts i elements de connexió.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BNE - FILTRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BNE3AAFP, BNE05300, BNE220PC.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Filtres coladors per a muntar entre tubs.

S'han considerat els tipus següents:

- Filtres roscats.
- Filtres per a muntar amb brides

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar format per un element metàl·lic que conté al seu interior l'element filtrant.

L'interior ha d'estar net, lliure de pols i impureses.

Ha de ser resistent a la corrosió.

Ha de ser resistent a les agressions del fluid que circula pel seu interior.

Ha de ser estanc a la pressió de prova de la instal·lació.

No ha de tenir cops, esquerdes o irregularitats en els punts on puguin afectar l'estanquitat, ni ha de tenir d'altres defectes superficials.

L'interior ha de ser regular i llis. S'accepten petites irregularitats que no disminueixin la seva qualitat intrínseca, ni alterin el seu funcionament.

Ha de dur marcada de forma indeleble una fletxa que indiqui el sentit de circulació del fluid.

Ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Pressió nominal
- Símbol indicador del sentit de circulació del fluid per dintre del filtre

FILTRES ROSCATS:

Ha d'estar preparat amb rosca interior a cada extrem per a ser muntat entre tubs.

Ha de ser fàcilment accessible per tal de permetre el canvi de l'element filtrant, mitjançant rosca.

FILTRES EMBRIDATS:

Ha d'estar preparat amb brides normalitzades a cada extrem per a ser muntat entre tubs.

Ha de ser fàcilment desmuntable per tal de permetre el canvi de l'element filtrant.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

S'ha de subministrar amb les boques de connexió tapades.

L'element filtrant ha d'estar en el seu interior o bé s'ha de subministrar apartat.

L'element que va amb rosca s'ha de subministrar amb la rosca corresponent.

Ha de dur les instruccions d'instal·lació i muntatge corresponents.

Emmagatzematge: En llocs protegits de cops, dins de la seva caixa.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

BNE2 - FILTRES COLADORS PER A EMBRIDAR

BNE220PC - Filtre colador en forma de Y per a encolar, model Strainer SF 305 de Stubbe, 20DN15, PN10, PVC-U / FPM, pas de malla de 0,5 mm.

BNE - FILTROS

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Filtros coladores para montar entre tubos.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Filtros roscados.

- Filtros encolados

- Filtros para montar con bridas

CARACTERISTICAS GENERALES:

Estará formado por un elemento plástico que contiene en su interior el elemento filtrante.

El interior estará limpio, libre de polvo e impurezas.

Será resistente a la corrosión.

Será resistente a las agresiones del fluido que circula por su interior.

Será estanco a la presión de prueba de la instalación.

No presentará golpes, grietas o irregularidades en los puntos donde pueda afectar a la estanqueidad, ni tendrá otros defectos superficiales.

El interior será regular y liso. Se permitirán pequeñas irregularidades que no disminuyan su calidad intrínseca, ni alteren el funcionamiento del mismo.

Tendrá marcada de forma indeleble una flecha que indique el sentido de circulación de fluido.

Llevará de forma indeleble y bien visible los siguientes datos:

- Nombre del fabricante o marca comercial

- Presión nominal

- Símbolo indicador del sentido de circulación del fluido en el interior del filtro

FILTROS ROSCADOS:

Estará preparado con rosca interior a cada extremo para ser montado entre tubos.

Será fácilmente accesible con el fin de permitir el cambio del elemento filtrante mediante rosca.

FILTROS EMBRIDADOS:

Estará preparado con bridas normalizadas a cada extremo para ser montado entre tubos.

Será fácilmente desmontable con el fin de permitir el cambio del elemento filtrante.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En cajas.

Se suministrará con las bocas de conexión tapadas.

El elemento filtrante estará en su interior o bien se suministrará aparte.

El elemento roscado se suministrará con la rosca correspondiente.

Tendrá las instrucciones de instalación y montaje correspondientes.

Almacenamiento: En lugares protegidos de golpes, dentro de su caja.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

La normativa será la específica al uso al que se destine.

BNM - BOMBES ESPECIALES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BNM9227P.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Bombes dosificadores de regulació electrònica per a cabals de 0,0025 o 0,01 m3/h, formades per un motor elèctric acoblat directament a una bomba volumètrica.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de portar un comandament amb la corresponent escala graduada, per a poder regular el cabal de forma contínua.

Tots els elements en contacte amb el líquid han de ser resistents a aquest.

Potència segons cabal:

| Cabal (m3/h) | Potència (W) |
|--------------|--------------|
| 0,002 | 30 |
| 0,005 | 40 |
| 0,01 | 50 |

Regulació del cabal: 5 - 100%

Pressió treball: <= 10 bar

Tensió d'alimentació (monofàsic): 230 V

Materials:

- Elements en contacte amb el líquid: Tefló o similar

2.- CONDICIONES DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento

Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BNZ - ELEMENTS AUXILIARS PER A VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

BNZ1 - CARRETS DE DESMUNTATGE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

BNZ116J0, BNZ116H0, BNZ116F0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Carrets extensibles d'acer per a muntatge de vàlvules, de 500 o 1000 mm de diàmetre nominal i de 10 bar de pressió nominal.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar format per:

- Dos cossos d'acer inoxidable, mascle i femella, amb brides i maniguets lliscants
- Tancament d'estanquitat mitjançant junt de doble llavi

Ha de tenir una secció circular. L'ovalitat s'ha de mantenir dins dels límits de tolerància del diàmetre i l'excentricitat dins dels límits de tolerància del gruix de la paret.

Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

Tipus d'acer: AISI-304

Llargària màxima carret mesurada entre brides:

| Diàmetre nominal carret (mm) | Llargària màxima segons PN brida | | |
|------------------------------|----------------------------------|-------------|-------------|
| | brida PN 10 | brida PN 16 | brida PN 25 |
| 500 | 285 | 305 | 325 |
| 1000 | 315 | 365 | 425 |

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes, amb tots els accessoris, peces per als junts i elements de connexió.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I 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.

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

D - ELEMENTS COMPOSTOS

D0 - ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS

D06 - FORMIGONS SENSE ADDITIUS

D060 - FORMIGONS SENSE ADDITIUS, AMB CEMENTS PÒRTLAND AMB ADDICIONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

D060M021.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mescla de ciment amb possibilitat de contenir addicions, granulats, sorra, aigua i additius, en el seu cas, elaborada a l'obra amb formigonera, d'ús no estructural.

La mescla ha de ser homogènia i sense segregacions.

No s'admet cap addició que no sigui cendres volants o fum de sílice.

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

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313):

- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
- Consistència fluida: 10 - 15 cm

Relació aigua-ciment: $\leq 0,65$

Contingut de ciment: ≤ 400 kg/m³

Per als formigons amb addicions, el contingut d'addicions en estructures d'edificació ha de complir:

- Cendres volants: $\leq 35\%$ pes de ciment
- Fum de sílice: $\leq 10\%$ pes de ciment

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:
 - Consistència seca: Nul·la
 - Consistència plàstica o tova: ± 10 mm
 - Consistència fluida: ± 20 mm

2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

Per a l'elaboració i la utilització de formigons, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.

No s'han de barrejar formigons frescos fabricats amb ciments incompatibles entre ells.

S'ha d'utilitzar abans que hagi començat l'adormiment.

El temps màxim entre l'addició de l'aigua al ciment i als granulats, i la col·locació del formigó, no pot ser superior a una hora i mitja.

Com a orientació l'inici de l'adormiment es situa aproximadament en 1,5 h.

La formigonera ha d'estar neta abans de començar l'elaboració del formigó.

L'ordre d'abocada dels materials ha de ser: aproximadament la meitat de l'aigua, el ciment i la sorra simultàniament, la grava i la resta de l'aigua.

Els additius fluidificants, superfluidificants i inhibidors de l'adormiment s'han d'afegir a l'aigua abans d'introduir-la a la formigonera.

L'additiu colorant s'ha d'afegir a la formigonera juntament amb el ciment i els granulats.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m³ de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

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 $\leq 1\%$ de la secció inicial.

El tallat de barres o filferros s'ha d'ajustar a l'especificat en la DT del projecte. El procés de tall no ha d'alterar les característiques geomètriques o mecàniques dels productes utilitzats.

El diàmetre interior del doblegament de les barres ha de complir:

- Ganxos, patilles i ganxos en U:
 - Diàmetres < 20 mm: $\geq 4 D$
 - Diàmetres ≥ 20 mm: $\geq 7 D$

El diàmetre mínim de doblegament de les barres ha de ser tal que no produeixi compressions excessives en el formigó en la zona de curvatura ni trencaments en la barra.

| Tipus acer | Barres doblegades o corbades | |
|------------|------------------------------|-------------|
| | D ≤ 25 mm | D > 25 mm |
| B 400 | 10 D | 12 D |
| B 500 | 12 D | 14 D |

Els cercols o estreps han de seguir les mateixes prescripcions que les barres corrugades.

En els cercols o estreps, s'admeten diàmetres de doblegament inferiors per als diàmetres ≤ 12 mm, que han de complir:

- No han d'aparèixer principis de fissuració.
- Diàmetre de doblegament: $\geq 3 D$, ≥ 3 cm

L'acer redreçat no ha de tenir una variació significativa en les seves propietats, s'admeten variacions dins dels límits següents:

- Deformació sota càrrega màxima: $\leq 2,5\%$
- Alçària de la corruga:

- Diàmetres ≤ 20 mm: $\leq 0,05$ mm
- Diàmetres > 20 mm: $\leq 0,10$ mm

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

En cap cas, després de la manipulació, ha d'aparèixer principis de fissuració en els elements.

Toleràncies:

- Llargària en barres tallades o doblegades:

- L \leq 6000 mm: - 20 mm, + 50 mm

- L $>$ 6000 mm: - 30 mm, + 50 mm

(on L es la llargària recta de les barres)

- Llargària en estreps o cercols:

- Diàmetres \leq 25 mm: \pm 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: \leq 10 mm

- Angle de doblegat de ganxos, patilles, ganxos en U i altres barres corbades: \pm 5°

2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

La DF ha d'aprovar els plànols d'especejament de l'armadura, elaborats per la instal·lació de ferralla.

El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.

Si es necessari fer desdobleaments, s'han de realitzar de manera que no es produeixi fissures o trencaments en les barres. En cas de desdobleament d'armadures en calent, s'ha de prendre les precaucions necessàries per a no malmetre el formigó amb les altes temperatures

Les barres que s'han de doblegar, han d'anar envoltades de cercols o estreps en la zona del colze.

El redreçat de l'acer subministrat en rotlle, s'ha de fer amb maquinària específica que compleixi l'especificat en l'article 69.2.2 de l'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).

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

E - PARTIDES D'OBRA D'EDIFICACIÓ

E5 - COBERTES

E5Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES

E5Z1 - FORMACIÓ DE PENDENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E5Z15A2B.

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
- Granulats lleugers (argila expandida o perlita) abocats en sec, inclosa la part proporcional de mestres en pendent, de 10 a 20 cm de gruix mitjà
- Bigueta de formigó precomprimit
- Massissat amb formigó lleuger d'argila expandida de 10 cm de gruix mitjà
- Paredons o envanets de sostermort fets amb peces ceràmiques collades amb morter

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

Formació de pendents amb granulats lleugers considerant la part proporcional de mestres en pendent:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig dels pendents
- Formació de les mestres amb obra de ceràmica en els aiguafons i les esquenes d'ase
- Abocat del material i reglejat de la superfície

Formació de pendents amb biguetes de formigó:

- Replanteig
- Col·locació de l'element
- Execució de les unions

Formació de pendents amb paredons o envanets de sostremort de maó o totxana:

- Replanteig de les pendents
- Execució dels envanets o paredons amb totxana o maó agafats amb morter
- Anivellat del remat superior per a rebre el tauler

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: $\pm 0,5\%$
- 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

FORMACIÓ DE PENDENTS AMB BIGUETES DE FORMIGÓ:

Les biguetes han d'estar unides sòlidament als elements de suport.

Les biguetes s'han de recolzar en els elements de suport de manera que això no faci disminuir la secció de la peça.

Si l'element de suport és d'acer laminat, s'han de col·locar els connectors necessaris per a garantir la unió entre aquest i la bigueta.

Toleràncies d'execució:

- Distància entre eixos de les biguetes: ± 5 mm

FORMACIÓ DE PENDENTS AMB ENVANETS O PAREDONS DE SOSTREMORT:

Els envans han de ser estables, resistents, plans i aplomats.

Han de tenir la direcció de la línia de màxim pendent del vessant.

Els paredons han d'anar travats amb altres paredons i amb els envanets de sostremort. Els envanets han d'anar travats perpendicularment.

Els coronaments han d'estar continguts en un mateix pla.

Les peces de cada filada han d'anar separades 1/4 de la seva llargària. Les peces de les filades següents s'han de centrar amb els forats inferiors.

Han d'estar rematats superiorment amb una reglada de pasta de ciment ràpid.

PENDENTS AMB ENVANETS (PENDENTS $\geq 15\%$):

Alçària: ≤ 4 m

Llargària màxima sense travar: $\leq 3,50$ m

Desnivell entre dues travades successives: ≤ 1 m

Toleràncies d'execució:

- Replanteig:

- Amb maó o totxana de 7,5 cm de gruix: ± 5 mm
- Amb totxana de 10 cm de gruix: ± 20 mm
- Aplomat: ± 10 mm
- Separació entre les peces: ± 10 mm

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.

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

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.

FORMACIÓ DE PENDENTS AMB BIGUETES DE FORMIGÓ:

S'han de col·locar de manera que no rebin cops que els puguin fer malbé.

FORMACIÓ DE PENDENTS AMB PAREDONS O ENVANETS DE SOSTREMORT DE MAÓ O TOTXANA:

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

La pasta de ciment ha de constituir una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans que comenci l'adormiment.

3.- UNITAT I CRITERIS 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

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

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 la norma EHE.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

E9 - PAVIMENTS

E9M - PAVIMENTS CONTINUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E9M11028.

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

Revestiment continu per a paviments.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Paviment de resina sintètica en dues capes, amb o sense imprimació
- Paviment de morter de resina epoxi en una o dues capes, amb o sense capa de pintura
- Paviment amb morter autoanivellant

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

Revestiment de resines:

- Preparació i comprovació de la superfície
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de producte
- Aplicació successiva, en el seu cas, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat

- Neteja final de la superfície acabada

- Protecció del revestiment col·locat

Morter autoanivellant:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la imprimació fixadora
- Col·locació de la pasta allisadora

CONDICIONS GENERALS:

Ha de quedar ben adherit al suport.

El revestiment ha de formar una superfície plana i llisa.

En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.

Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 10 mm
- Gruix: ± 10%
- Horitzontalitat: ± 4 mm/2 m

ACABAT PINTAT:

Han d'estar pintades totes les superfícies indicades a la DT.

En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.

Ha de tenir el gruix indicat a la DT, d'acord amb la dotació prevista i els rendiments indicats pel fabricant.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

CONDICIONS GENERALS:

S'ha d'aplicar a una temperatura entre 10 i 30°C, sense pluja.

Abans de l'aplicació s'ha de comprovar que el producte tingui un aspecte homogeni.

El suport a cobrir ha d'haver assolit la resistència mecànica necessària.

La superfície a cobrir ha d'estar seca, sanejada i neta de matèries que dificultin l'adherència.

S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.

S'ha d'aplicar seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.

PAVIMENT DE RESINES SINTÈTIQUES:

S'han d'eliminar les irregularitats del suport que siguin superiors a 3 mm.

Temps d'assecatge (25°C capa 1 mm): 3-4 h

PAVIMENT DE MORTER AUTOANIVELLANT:

L'aplicació s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 30°C.

No s'ha d'aplicar en exteriors ni en locals interiors amb humitat permanent o susceptibles d'humitat per capil·laritat.

El suport ha de tenir la planor, el nivell i l'horitzontalitat previstos.

Ha d'estar sanejat i net de matèries que dificultin l'adherència.

Prèviament s'han de reemplir els cocons existents en el suport amb el morter d'anivellament barrejat amb sorra fina.

S'han de respectar els junts estructurals.

S'han de deixar junts perimetrals quan la superfície sigui superior a 12 m² i és recomanable deixar junts de partició per a superfícies superiors a 20 m².

S'ha d'esperar de 4 a 6 h, després de l'aplicació de l'emprimació fixadora, per col·locar el morter.

L'aplicació d'una segona capa de morter d'anivellament s'ha de fer tan aviat com es pugui trepitjar l'anterior.

Quan el morter d'anivellament s'hagi d'aplicar sobre suports amb terra radiant, aquesta s'haurà d'apagar 24 h abans.

La preparació de l'emprimació i del morter, i la seva aplicació, s'ha de fer d'acord amb les instruccions del fabricant.

La capa de morter no s'ha de trepitjar durant les 3 h següents a la seva aplicació.

Temps d'espera per col·locar el revestiment:

- Ceràmica, moqueta: 8 a 12 h
- Parquet, plàstics: 12 a 24 h
- Pintura: 72 h

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%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

ED - INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

EDK - PERICONS PER A CANALITZACIONS

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.

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

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.

EE - INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA
EEV - ELEMENTS DE REGULACIÓ I CONTROL PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA
EEV4 - CABLEJAT D'INSTAL·LACIONS DE REGULACIÓ I CONTROL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EEV41210.

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

Elements per a la regulació, control, supervisió i gestió d'instal·lacions, muntats i connectats.

S'han considerat els següents tipus d'elements:

- Material per a la instal·lació elèctrica de punts de control
- Cables per a la transmissió i recepció de dades

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

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig dels elements que componen la unitat d'obra
- Estesa de cables i tubs
- Execució de les connexions
- Retirada de l'obra del embalatges, retalls de cables, etc.
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Els elements han de quedar instal·lats i en condicions de funcionament.

Ha d'estar feta la prova de servei, que cal que aprovi la DF.

CABLES DE DADES:

El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.

El cable ha de portar una identificació del circuit al qual pertany.

S'han de dur a terme amb l'utilitatge adequat i respectant les recomanacions del fabricant del cable.

Tots els cables de dades s'han de muntar protegits dins de conductes (tubs, canals o safates) exclusius per a contenir els conductors d'aquesta instal·lació i separats físicament del cables de la instal·lació elèctrica. No s'admet cap altre cable conductor aliè a la instal·lació.

La secció interior del tub protector ha de ser $\geq 1,3$ vegades la secció del cercle circumscrit al feix dels conductors.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments.

Un cop instal·lats els elements, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de cables, tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

MATERIAL PER A LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA DE PUNTS DE CONTROL:

Unitat de quantitat realment instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

CABLES DE DADES:

m de llargària realment col·locat, amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

EG31 - CABLES DE COURE DE 0,6/1 KV

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG31H254, EG319256, EG31H554, EG31B556, EG319236, EG319536.

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

Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV.

S'han considerat els tipus següents:

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

- Cable flexible de designació RZ1-K (AS), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de poliolefines termoplàstiques, UNE 21123-4
- Cable flexible de designació RV-K amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS+), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) + mica i coberta de poliolefines termoplàstiques, UNE 21123-4
- Cable flexible de designació SZ1-K (AS+), amb aïllament d'elastòmers vulcanitzats i coberta de poliolefines termoplàstiques, UNE 21123-4
- Cable rígid de designació RV, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable rígid de designació RZ, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE), UNE 21030
- Cable rígid de designació RVFV, amb armadura de fleix d'acer, aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació ZZ-F (AS), amb aïllament i coberta d'elastòmers termoestables.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Col·locat superficialment
- Col·locat en tub
- Col·locat en canal o safata
- Col·locat aeri

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

- Estesa, col·locació i tibada del cable si es el cas

CONDICIONS GENERALS:

Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.

El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.

Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.

Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.

El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació i de mecanismes.

El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.

No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.

Penetració del conductor dins les caixes: ≥ 10 cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm

Distància mínima al terra en creuaments de vials públics:

- Sense transit rodats: ≥ 4 m
- Amb transit rodats: ≥ 6 m

COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:

El cable ha de quedar fixat als paraments o al sostre mitjançant brides, collarins o abraçadores de forma que no en surti perjudicada la coberta.

Quan es col·loca muntat superficialment, la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte.

Distància horitzontal entre fixacions: ≤ 80 cm

Distància vertical entre fixacions: ≤ 150 cm

En cables col·locats amb grapes sobre façanes s'aprofitarà, en la mesura del possible, les possibilitats d'ocultació que ofereixi aquesta.

El cable es subjectarà a la paret o sostre amb les grapes adequades. Les grapes han de ser resistents a la intempèrie i en cap cas han de malmetre el cable. Han d'estar fermament subjectes al suport amb tacs i cargols.

Quan el cable ha de recórrer un tram sense suports, com per exemple passar d'un edifici a un altre, es penjarà d'un cable fiador d'acer galvanitzat sòlidament subjectat pels extrems.

En els creuaments amb altres canalitzacions, elèctriques o no, es deixarà una distància mínima de 3 cm entre els cables i aquestes canalitzacions o bé es disposarà un aïllament suplementari. Si l'encreuament es fa practicant un pont amb el mateix cable, els punts de fixació immediats han d'estar el suficientment propers per tal d'evitar que la distància indicada pugui deixar d'existir.

COL·LOCACIÓ AÈRIA:

El cable quedarà unit als suports pel neutre fiador que es el que aguantarà tot l'esforç de tracció. En cap cas està permès fer servir un conductor de fase per a subjectar el cable.

La unió del cable amb el suport es durà a terme amb una peça adient que empresoni el neutre fiador per la seva coberta aïllant sense malmetre-la. Aquesta peça ha d'incorporar un sistema de tesat per tal de donar-li al cable la seva tensió de treball un cop estesa la línia. Ha de ser d'acer galvanitzat hi no ha de provocar cap retorçament al conductor neutre fiador en les operacions de tesat.

Tant les derivacions com els empalmaments es faran coincidir sempre amb un punt de fixació, ja sigui en xarxes sobre suports o en xarxes sobre façanes o bé en combinacions d'aquestes.

COL·LOCAT EN TUBS:

Quan el cable passi de subterrani a aeri, es protegirà el cable soterrat des de 0,5 m per sota del paviment fins a 2,5 m per sobre amb un tub d'acer galvanitzat.

La connexió entre el cable soterrat i el que transcorre per la façana o suport es farà dintre d'una caixa de doble aïllament, situada a l'extrem del tub d'acer, resistent a la intempèrie i amb premsaestopes per a l'entrada i sortida de cables.

Els empalmaments i connexions es faran a l'interior de pericons o bé en les caixes dels mecanismes.

Es duran a terme de manera que quedi garantida la continuïtat tant elèctrica com de l'aïllament.

A la vegada ha de quedar assegurada la seva estanquitat i resistència a la corrosió.

El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.

Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.

Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.

Temperatura del conductor durant la seva instal·lació: $\geq 0^{\circ}\text{C}$

No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

Si l'estesa del cable es amb tensió, es a dir estirant per un extrem del cable mentre es va desentrotllant de la bobina, es disposaran politges als suports i en els canvis de direcció per tal de no sobrepassar la tensió màxima admissible pel cable. El cable s'ha d'extreure de la bobina estirant per la part superior. Durant l'operació es vigilarà permanentment la tensió del cable.

Un cop el cable a dalt dels suports es procedirà a la fixació i tibant amb els tensors que incorporen les peces de suport.

Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.

La força màxima de tracció durant el procés d'instal·lació serà tal que no provoqui allargaments superiors al 0,2%. Per a cables amb conductor de coure, la tensió màxima admissible durant l'estesa serà de 50 N/mm².

En el traçat de l'estesa del cable es disposaran rodets en els canvis de direcció i en general allí on es consideri necessari per tal de no provocar tensions massa grans al conductor.

Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa:

- Cables unipolars: Radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable.
- Cables multiconductors: Radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable.

CABLE COL.LOCAT EN TUB:

El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.

El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors

- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.

- Assaigs segons REBT.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits

Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals

Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

EG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

EG41 - INTERRUPTORS MAGNETOTÈRMICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG415D9B, EG415897, EG415899, EG41589D.

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

Interruptor automàtic magnetotèrmic unipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 2 pols protegits, tripolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb tres pols protegits i protecció parcial del neutre i tetrapolar amb 4 pols protegits.

S'han considerat els tipus següents:

- Per a control de potència (ICP)
- Per a protecció de línies elèctriques d'alimentació a receptors (PIA)
- Interruptors automàtics magnetotèrmics de caixa emmotllada

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

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

- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas

CONDICIONS GENERALS:

La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.

Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.

Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.

Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

Quan es col·loca amb cargols, ha d'estar muntat sobre una placa base aïllant a l'interior d'una caixa també aïllant. En aquest cas l'interruptor s'ha de subjectar pels punts disposats a tal fi pel fabricant.

Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.

Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT.

Resistència a la tracció de les connexions: ≥ 30 N

ICP:

Ha d'estar muntat dins d'una caixa precintable.

Ha d'estar localitzat el més aprop possible de l'entrada de la derivació individual.

PIA:

En el cas de vivendes ha de quedar muntat un interruptor magnetotèrmic per a cada circuit.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.

No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.

S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.

S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT

S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.

Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

ICP:

UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.

UNE 20317/1M:1993 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.

PIA:

UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.

UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.

UNE-EN 60898/A1:1993 ERRATUM Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.

UNE-EN 60947-1:2002 Aparatura de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatura de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DE CAIXA EMMOTLLADA:

UNE-EN 60947-1:2002 Aparatura de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatura de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

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

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.

Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:
 - Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T
 - Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B
 - Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

EG42 - INTERRUPTORS DIFERENCIALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG4243JH,EG42429H.

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

Interruptors automàtics per a actuar per corrent diferencial residual.

S'han contemplat els següents tipus:

- Interruptors automàtics diferencials per a muntar en perfil DIN
- Blocs diferencials per a muntar en perfil DIN per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics
- Blocs diferencials de caixa emmotllada per a muntar en perfil DIN o per a muntar adossats a interruptors automàtics magnetotèrmics, i per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics

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

- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas

CONDICIONS GENERALS:

Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.

Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.

Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.

Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT.

Resistència a la tracció de les connexions: ≥ 30 N

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:

La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

El bloc diferencial ha de quedar connectat a l'interruptor automàtic amb els conductors que formen part del mateix bloc. Queda expressament prohibit modificar aquests conductors per a fer les connexions.

Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

El bloc diferencial ha de quedar connectat a l'interruptor automàtic amb els conductors que formen part del mateix bloc. Queda expressament prohibit modificar aquests conductors per a fer les connexions.

Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

Quan es col·loca adossat a l'interruptor automàtic, la unió entre ambdós ha d'estar feta amb els borns de connexió que incorpora el mateix bloc diferencial.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.

No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.

S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.

S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT

S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.

Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT. La instal·lació inclou la part proporcional de connexions i accessoris dins dels quadres elèctrics.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:

UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobrecorrientes, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.

BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobrecorrientes, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatura de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatura de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.

Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:
 - Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T
 - Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B
 - Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

EG6 - MECANISMES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG62D1EK, EG6P1366, EG6P1142.

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

Mecanismes per a instal·lacions elèctriques, encastats o muntats superficialment i els elements necessaris per a la seva col·locació encastada, caixes, plaques i marcs.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Caixes per a 1,2 o 3 mecanismes encastades en paraments
- Caixes per a mecanismes, amb tapa, encastades a terra
- Caixes per a mecanismes amb tapa, col·locades en terra tècnic
- Interruptors i commutadors encastats o muntats superficialment.
- Endolls bipolars o tripolars amb terra o sense connexió a terra, encastats o muntats superficialment.
- Polsador per encastar o per muntar superficialment a l'interior o a la intempèrie.
- Mecanisme portafusibles amb fusible per encastar o muntar superficialment a l'intempèrie o a l'interior.
- Sortida de fils, encastada
- Placa i marc per a un o varis elements, col·locada a mecanismes encastats
- Regulador d'intensitat encastat o muntat superficialment.
- Tapa cega col·locada sobre caixa o bastidor.

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

Caixes per a mecanismes, interruptors, commutadors, endolls, polsadors, portafusibles o reguladors d'intensitat:

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i nivellació
- Connexionat
- Retirada de l'obra de les restes d'emballatges, retalls de tubs, cables, etc.

Sortides de fils:

- Muntatge, fixació i nivellació
- Acondicionament dels fils

Placa, marc o tapa cega:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Fixació i nivellació

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm

INTERRUPTORS, COMMUTADORS, ENDOLLS, POLSADORS, PORTAFUSIBLES O REGULADORS D'INTENSITAT:

Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió.

Les fases (o fase i neutre) i el conductor de protecció, si n'hi ha, han d'estar connectats als borns de la base per pressió de cargols.

Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.

Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport.

Quan es col·loca encastat, l'element ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes, la qual ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions.

L'endoll instal·lat ha de complir les especificacions de la MI-BT-024.

El regulador d'intensitat ha de quedar fixat sòlidament al suport (muntatge superficial) o a la caixa de mecanismes (muntatge encastat), al menys per dos punts mitjançant visos.

Resistència a la tracció de les connexions: ≥ 30 N

Toleràncies d'instal·lació:

- Aplomat: $\pm 2\%$

SORTIDES DE FILS:

La sortida de fils ha de quedar fixada sòlidament a la caixa de mecanismes, la qual ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions.

Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.

Ha de disposar d'un sistema de fixació dels fils per pressió. Aquest sistema no ha de produir danys als fils.

Resistència del sistema de fixació: ≥ 3 kg

Toleràncies d'instal·lació:

- Aplomat: $\pm 2\%$

PLACA, MARC O TAPA CEGA:

El mecanisme ha de quedar immobilitzat fins i tot quan s'accioni, acció que cal fer sense cap dificultat.

La placa o tapa, ha de quedar ben adossada al parament.

El marc ha de quedar sòlidament fixat sobre la caixa per mitjà dels cargols o de les grapes que porta.

La placa ha de quedar subjectada a pressió sobre el marc i el mecanisme ha de quedar entre tots dos.

CAIXES PER A MECANISMES:

S'han de complir les especificacions de la ITC-MIE-BT-019

Els tubs han d'entrar a dintre de les caixes per les finestres previstes pel fabricant.

No s'han de transmetre esforços entre les caixes i les altres parts de la instal·lació elèctrica.

Els tubs han d'entrar perpendicularment a les parets de les caixes.

En les caixes amb tapa, la tapa s'ha de poder obrir i tancar correctament.

CAIXES PER A MECANISMES ENCASTADES EN PARAMENTS:

La caixa ha de quedar encastada al parament. Ha d'anar collada amb guix i ha de quedar al mateix pla que el parament acabat.

Ha de quedar amb els costats aplomats.

Toleràncies d'instal·lació:

- Aplomat: $\pm 2\%$

CAIXES PER A MECANISMES ENCASTADES A TERRA:

La caixa ha de quedar encastada al parament. Ha d'anar collada amb morter i ha de quedar a la cota prevista per tal de que la tapa quedi al mateix pla que el paviment.

CAIXES PER A MECANISMES COL·LOCADES EN TERRA TÈCNIC:

La caixa ha de quedar fixada al paviment per un mínim de quatre punts.

Ha de quedar fixada pels punts de subjecció disposats pel fabricant.

Ha de quedar a la cota prevista per tal que la tapa quedi al mateix pla que el paviment.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

La col·locació de l'element s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant.

En les caixes encastades, s'ha de tenir cura de que no entri material de reblert a l'interior de la caixa. Per aquest motiu, s'han d'ajustar els tubs a les finestres de les caixes.

Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (emballatges, retalls de cables, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

INTERRUPTORS, COMMUTADORS, ENDOLLS, POLSADORS, PORTAFUSIBLES O REGULADORS D'INTENSITAT:

UNE-EN 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogas. Parte 1: Prescripciones generales.

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.

Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

EG7 - DISPOSITIUS ELECTRÒNICS
EG77 - TEMPORITZADORS

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

Interruptor minuter regulable, muntat sobre perfil DIN simètric.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i nivellació
- Connexionat
- Regulació dels paràmetres de funcionament

CONDICIONS GENERALS:

La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.
Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.

Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.

Ha d'anar muntat a l'interior d'una caixa o armari sobre un perfil normalitzat.

Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.

Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT.

Resistència a la tracció de les connexions: ≥ 30 N

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.

No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.

S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.

S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT

S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.

Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.

Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

EGD - ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA
EGDZ - ELEMENTS ESPECIALS DE CONNEXIÓ A TERRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EGDZ1102.

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

Punt de connexió a terra, amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca, col·locat superficialment i connectat.

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

- Replanteig
- Col·locació, instal·lació i anivellament
- Connexionat

CONDICIONS GENERALS:

La platina ha de portar un dispositiu de fixació a la base.

Han d'estar dissenyats de manera que en l'ús normal han de funcionar de forma segura i no han de suposar perill per a les persones i el seu entorn.

Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió.

Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.

La posició i quantitat han de ser les fixades per la DF i han de constar a la DT.

Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport.

Ha d'estar connectat sobre els conductors de terra.

Ha d'estar situat en un lloc accessible. Ha de permetre mesurar la resistència de la presa de terra corresponent.

Ha de ser combinat amb el born principal de terra.

Ha de ser mecànicament segur.

Ha d'assegurar la continuïtat elèctrica.

Ha d'estar situat a prop de la presa de terra.

Les instal·lacions que ho necessitin han de disposar d'un nombre suficient de punt de posada a terra, convenientment distribuïts, que estiguin connectats al mateix elèctrode o conjunt d'elèctrodes.

Resistència a la tracció de les connexions: ≥ 30 N

Toleràncies d'execució:

- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: $\pm 2\%$

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificar la correcta ubicació dels punts de posada a terra.
- Verificar l'execució de pous de terra, col·locació d'elèctrodes, tubs de manteniment (si existeix), ús dels connectors adequats i acabat de l'arqueta.
- Verificar la continuïtat d'entre els conductors de protecció i dels elèctrodes de posada a terra.
- Verificar la posada a terra de les conduccions metàl·liques de l'edifici.
- Mesures de resistència de terra.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà globalment

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de valors de resistència de terra superiors a l'especificat a REBT, es procedirà a la construcció de nous pous de terra o tractament del terreny, fins que s'arribi a obtenir la resistència adequada.

Els defectes d'instal·lació hauran de ser corregits.

EH - INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT **EHQ - PROJECTORS PER A EXTERIORS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EHQL1120.

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

Projector per a exteriors amb reflector, col·locat.

- Projector de forma rectangular, tancat, amb làmpades LED, amb equip elèctric integrat, regulables o no regulables.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Acoblada al suport mitjançant brides
- Muntada amb lira mitjançant cargols o perns

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

- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellament
- Connexionat
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'emalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels aparells han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

Ha de quedar fixat sòlidament al suport, amb el sistema de fixació dispost pel fabricant.

Ha de quedar connectat al conductor de terra mitjançant la pressió de terminal, cargol i femelles.

El suport ha de quedar fixat sòlidament pels punts previstos a les instruccions d'instal·lació del fabricant.

Els cables han d'entrar al cos de la lluminària pels punts previstos pel fabricant.

Ha de quedar garantit el grau de protecció de la lluminària en el punt d'entrada dels cables.

El cable ha de quedar subjectat per la coberta a la carcassa del projector, de manera que no es transmetin esforços a la connexió elèctrica.

Els conductors de línia, fases i neutre, han de quedar rígidament fixats mitjançant pressió de cargol als borns del llum.

S'ha d'assegurar que la posició no dificulti l'entrada dels cables i l'accés per a la manipulació i la neteja del difusor.

No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs i cables) i la lluminària.

Un cop instal·lat ha de ser possible el desmuntatge de les parts del llum que necessitin manteniment.

Ha d'estar connectada a la xarxa d'alimentació elèctrica i a la línia de terra.

Toleràncies d'execució per a llums fixats a la paret o muntats amb lira:

Toleràncies d'execució:

- Verticalitat: ≤ 10 mm
- Posició en alçària: ± 20 mm
- Posició lateral: ≤ 50 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.

Es tindrà cura de no embrutar el difusor ni els components de la òptica durant la col·locació del llum. Si s'embruten es netejaran adequadament.

La col·locació i connexió de la lluminària s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de l'equip de la lluminària.

Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.

UNE-EN 60598-1:2005 Luminarias. Parte 1: Requisitos generales y ensayos.

UNE-EN 60598-2-3:2003 Luminarias. Parte 2-3: Requisitos particulares. Luminarias para alumbrado público.

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta instal·lació de les lluminàries.
- Control visual de la instal·lació (linealitat, suports).
- Verificar el funcionament de l'enllumenat, comprovant la correcta distribució de les enceses i l'equilibrat de fases, si és el cas.
- Mesurar nivells d'il·luminació

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es realitzarà el control visual i es verificarà el funcionament de tota la instal·lació.

Es comprovarà l'equilibrat de fases, si és el cas, de forma aleatòria en punts amb diferents distribució.

Es mesuraran els nivells d'il·luminació en cada local de característiques diferents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

EJ - INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA
EJ7 - DIPÒSITS I ACCESSORIS, PER A AIGUA
EJ71 - DIPÒSITS PER A AIGUA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EJ7117L3.

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

Instal·lació de dipòsits cilíndrics o prismàtics de polièster reforçat o de polietilè d'alta densitat col·locats sobre bancada.

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:

- Col·locació del dipòsit
- Connexió d'aixetes de pas
- Connexió a la xarxa de subministrament i d'evacuació
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:

S'ha d'instal·lar a la part alta de l'immoble, en un lloc de fàcil accés, de manera que es pugui manipular.

La diferència d'alçària entre el fons del dipòsit i l'aixeta més pròxima de l'edifici no ha de ser inferior a 3 m.

El dipòsit ha d'ocupar la posició que l'hi correspongui dins de l'esquema de la instal·lació, tal i com s'especifica a la DT, o en el seu defecte la posició que indiqui la DF.

La diferència d'alçària entre el fons del dipòsit i l'aixeta més pròxima de l'edifici no ha de ser inferior a 3 m.

El desguàs superior no ha d'estar connectat directament a la xarxa d'evacuació, cal que quedi un espai accessible intermedi, per a verificar el pas de l'aigua.

Les connexions amb els diferents conductes no han de tenir fuites.

Abans i després del dipòsit s'ha d'instal·lar una aixeta de pas, segons les especificacions del seu plec de condicions.

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 50 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

F - PARTIDES D'OBRA D'URBANITZACIÓ
FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS
FDD - PARETS PER A POU DE REGISTRE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FDDZS005.

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

Formació de parets per a pous de registre circulars, quadrats o rectangulars i la col·locació dels elements complementaris.

S'han considerat els materials següents per a les parets del pou:

- Maons ceràmics agafats amb morter, amb arrebossat i lliscat interior de la paret i eventualment, esquerdejat exterior
- Peces prefabricades de formigó agafades amb morter

S'han considerat els elements complementaris de pous de registre, següents.

- Bastiment i tapa
- Graó d'acer galvanitzat
- Graó de ferro colat
- Junt d'estanquitat amb fleixos d'acer inoxidable i anelles d'expansió

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

Parets:

- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació de les peces agafades amb morter
- Acabat de les parets, en el seu cas
- Comprovació de l'estanquitat del pou

En el bastiment i tapa:

- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació del morter d'anivellament
- Col·locació del conjunt de bastiment i tapa, agafat amb morter

En el graó:

- Comprovació i preparació dels punts d'encastament
- Col·locació dels graons amb morter

PARET PER A POU:

El pou ha de ser estable i resistent.

Les parets del pou han de quedar aplomades, excepte en el tram previ al coronament, on s'ha d'anar reduint les dimensions del pou fins arribar a les de la tapa.

Les generatrius o la cara corresponents als graons d'accés han de quedar aplomades de dalt a baix.

Els junts han d'estar plens de morter.

El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la tapa enrasats amb el paviment.

La superfície interior ha de ser llisa i estanca.

Han de quedar preparats els orificis, a diferent nivell, d'entrada i sortida de la conducció.

Toleràncies d'execució:

- Secció interior del pou: ± 50 mm
- Aplomat total: ± 10 mm

PARET DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:

La paret ha d'estar constituïda per peces prefabricades de formigó agafades amb morter, recolzades a sobre d'un element resistent.

La peça superior ha de ser reductora per a passar de les dimensions del pou a les de la tapa.

PARET DE MAÓ:

Els maons han d'estar col·locats a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.

La paret ha de quedar recolzada sobre una solera de formigó.

La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme i ben adherit a la paret, i acabat amb un lliscat de pasta de ciment portland.

El revestiment, un cop sec, ha de ser llis, sense fissures, forats o d'altres defectes. No ha de ser polsegós.

Gruix dels junts: $\leq 1,5$ cm

Gruix de l'arrebossat i el lliscat: ≤ 2 cm

Toleràncies d'execució:

- Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m
- Gruix de l'arrebossat i el lliscat: ± 2 mm

PARET EXTERIOR ACABADA AMB UN ESQUERDEJAT EXTERIOR:

La superfície exterior ha de quedar coberta sense discontinuïtats amb un esquerdejat ben adherit a la paret.

Gruix de l'esquerdejat: $\leq 1,8$ cm

BASTIMENT I TAPA:

El bastiment col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element que s'ha de tapar, anivellades prèviament amb morter.

Ha de quedar sòlidament travat per una anella perimetral de morter.

L'anella no ha de provocar el trencament del paviment perimetral i no ha de sortir lateralment de les parets del pou.

La tapa ha de quedar recolzada a sobre del bastiment a tot el seu perímetre. No ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.

Un cop col·locada la tapa, el dispositiu de fixació ha de garantir que només podrà ser retirada per personal autoritzat i que no podrà tenir desplaçaments accidentals.

Les tapes practicables, han d'obrir i tancar correctament.

La part superior del bastiment i la tapa ha de quedar al mateix pla que el paviment perimetral i mantenir el seu pendent.

Toleràncies d'execució:

- Nivell entre la tapa i el paviment: ± 2 mm
- Ajust lateral entre bastiment i tapa: ± 4 mm
- Nivell entre tapa i paviment: ± 5 mm

GRAÓ:

El graó col·locat ha de quedar anivellat i paral·lel a la paret del pou.

Han d'estar alineats verticalment.

Ha d'estar sòlidament fixat a la paret per encastament dels seus extrems agafats amb morter.

Els graons s'han d'anar col·locant a mida que s'aixeca el pou.

Llargària d'encastament: ≥ 10 cm

Distància vertical entre graons consecutius: ≤ 35 cm

Distància vertical entre la superfície i el primer graó: 25 cm

Distància vertical entre l'últim graó i la solera: 50 cm

Resistència a una càrrega vertical de 2 kN en l'extrem del graó (senzill):

- Deformació sota càrrega: = 5 mm
- Deformació remanent: = 1 mm
- Resistència a la tracció horitzontal: = 3,5 kN

Resistència a una càrrega vertical de 2 kN en l'extrem del graó (doble):

- Deformació sota càrrega: = 10 mm
- Deformació remanent: = 2 mm
- Resistència a la tracció horitzontal: = 3,5 kN

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 10 mm

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

- Horitzontalitat: ± 1 mm
- Paral·lelisme amb la paret: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

PARET PER A POU:

Els treballs s'han de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 35°C, sense pluja.

PARET DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:

La col·locació s'ha de realitzar sense que les peces rebin cops.

PARET DE MAÓ:

Els maons per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres.

Els arrebossats s'han d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superfícies que els han de rebre.

El lliscat s'ha de fer en una sola operació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ELEMENTS COMPLEMENTARIS:

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

PARET PER A POU:

m de fondària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

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

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Seguiment del procés de col·locació.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovacions de resistència i deformació a càrregues horitzontals i verticals (UNE-EN 1917), sempre que es canviï de procedència.
- Comprovació geomètrica de les toleràncies d'execució sobre un 10 % del graons col·locats.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció de les condicions d'assentament del bastiment
- Comprovació de les toleràncies d'ajust i de nivell respecte al paviment

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual de totes les peces col·locades

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

El control es realitzarà sobre totes les unitats existents a l'obra.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

FDG - CANALITZACIONS DE SERVEIS

FDGZ - MATERIALS AUXILIARS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FDGZU010.

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

Subministrament i col·locació d'una banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, com a malla senyalitzadora.

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

- Comprovació i preparació de la superfície on s'ha d'estendre la banda
- Col·locació de la banda

CONDICIONS GENERALS:

Ha d'estar situada al nivell previst, i a la vertical de la canonada o instal·lació que senyalitza.

Ha de cobrir completament tot el recorregut de la mateixa.

Ha de ser de color i ha de tenir inscripcions que corresponguin al tipus d'instal·lació, d'acord amb les instruccions i normativa de la companyia titular del servei.

Cavalcaments: ≥ 20 cm

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF.
L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
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.
La banda s'ha de col·locar sobre un terreny compactat, i quan s'hagi comprovat el nivell.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
Cal cobrir amb terres la banda a mida que es va estenent.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària executat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

FDK - PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

FDK2 - PERICONS QUADRATS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FDK262B8.

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: $\pm 1\%$ dimensió nominal
- Gruix de la paret: $\pm 1\%$ gruix nominal

PERICONS PREFABRICATS:

El pericó ha de quedar ben subjectat a la solera.

El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la reixa enrasats amb el paviment o zona adjacent sense sobresortir d'ella.

El forat per al pas del tub de desguàs ha de quedar preparat.

La tapa (si és el cas) serà dissenyada per tal que pugui suportar el pas del trànsit i es prendran les mesures necessàries per tal d'evitar el seu desplaçament o el seu robatori.

Gruix de la solera: ≥ 10 cm

Toleràncies d'execució:

- Planor: ± 5 mm/m
- Escairat: ± 5 mm respecte el rectangle teòric

PERICÓ DE FÀBRICA DE MAÓ FET "IN SITU"

El pericó ha d'estar format amb parets de peces ceràmiques, sobre solera de maó calat

La solera ha de quedar plana i al nivell previst.

Les parets han de ser planes, aplomades i han de quedar travades per filades alternatives.

Les peces ceràmiques s'han de col·locar a trencajunt i les filades han de ser horitzontals.

La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de guix uniforme, ben adherit a la paret i acabada amb un lliscat de pasta de portland. 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

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

Pendent interior d'evacuació en pericons no sifònics: $\geq 1,5\%$

Toleràncies d'execució:

- Aplomat de les parets: ± 10 mm
- Planor de la fàbrica: ± 10 mm/m
- Planor de l'arrebossat: ± 3 mm/m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

Es realitzarà una prova d'estanquitat en el cas que la DF ho consideri necessari.

PERICÓ DE FORMIGÓ FET "IN SITU":

La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C . El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C . Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF. En aquest cas, s'han de fer proves amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura $\geq 5^{\circ}\text{C}$.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

PERICONS PREFABRICATS:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C , sense pluja.

PERICÓ DE FÀBRICA DE MAÓ FET "IN SITU"

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C , sense pluja.

El procés de col·locació del pericó no produirà desperfectes ni modificarà les condicions exigides al material.

Es realitzarà una prova d'estanquitat en el cas que la DF ho consideri necessari.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

FJSC - SENSORS

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

Elements de camp per a la presa de dades en instal·lacions de reg.

S'han considerat els elements següents:

- Sensors per a la mesura de valors ambientals
- Estacions meteorològiques

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

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat d'obra
- Col·locació de l'element a la seva posició definitiva
- Connexió amb el circuit elèctric de control
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'emballatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

La distància entre els equips i els elements que l'envolten ha de ser suficient per permetre'n el desmuntatge i manteniment i no ha d'afectar la presa de dades. S'han de respectar les distàncies d'instal·lació i les recomanacions d'ubicació especificades a la DT del fabricant.

Les connexions elèctriques i de dades han d'estar fetes. Les connexions s'han de fer d'acord amb el sistema de connexió de l'equip.

SENSORS:

La part sensible de l'equip de mesura ha de quedar exposada al fluid o element del que es volen pendre les lectures, de la manera especificada pel fabricant.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.

S'ha de comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la dels aparells.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.

Les proves i ajustos sobre els equips han de ser fetes per personal especialitzat.

Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrant com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat realment instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

FN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
FN3 - VÀLVULES DE BOLA

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

Vàlvules de bola metàl·liques o sintètiques, muntades.

S'han considerat els elements següents:

- Vàlvules roscades amb actuador elèctric o pneumàtic.
- Vàlvules embridades amb actuador elèctric o pneumàtic
- Vàlvules manuals roscades
- Vàlvules manuals embridades

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntades superficialment
- Muntades en pericó de canalització soterrada

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

Vàlvula de bola amb actuador:

- Neteja de l'interior del tub i de les rosques si és el cas.
- Preparació de les unions amb cintes en el cas de les connexions amb rosca
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Connexió de l'actuador a la xarxa corresponent (elèctrica o pneumàtica)
- Prova de servei

Vàlvules de bola per a col·locar roscades:

- Neteja de rosques i d'interior de tubs
- Preparació de les unions amb cintes
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Prova de servei

Vàlvula de bola per encolar o embridar:

- Neteja de l'interior dels tubs
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Prova d'estanquitat

CONDICIONS GENERALS:

Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.

La maneta o volant de la vàlvula ha de ser accessible.

Les vàlvules s'han d'instal·lar situades de manera que es puguin realitzar tasques de manteniment de les diferents parts.

Tant els junts de la vàlvula com les connexions amb la canonada han de ser estanques a la pressió de treball.

S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 30 mm

MUNTADES SUPERFICIALMENT:

L'eix d'accionament ha de quedar horitzontal, o en qualsevol posició radial per sobre del pla horitzontal.

La distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

MUNTADES EN PERICÓ:

L'eix d'accionament ha de quedar vertical, amb la maneta cap amunt, i ha de coincidir amb el centre del pericó.

La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

En el cas de vàlvules embridades, la distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè es puguin col·locar i treure tots els cargols de les brides.

VÀLVULA DE BOLA AMB ACTUADOR:

S'ha de connectar la vàlvula a la xarxa corresponent i l'actuador a la xarxa elèctrica o pneumàtica.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de la instal·lació de la vàlvula s'ha de netejar l'interior dels tubs.

Les connexions dels diferents elements s'han de realitzar seguint les indicacions del fabricant i amb les eines adequades per tal de no malmetre les diferents peces.

La descàrrega i manipulació de les vàlvules s'ha de fer de forma que no rebin cops.

El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.

La unió entre els tubs i vàlvules s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Abans de realitzar la unió entre els tubs i les vàlvules cal fer la comprovació que extrems estan ben acabats, nets, sense rebaves i amb els condicions correctes per realitzar la unió.

Un cop acabada la instal·lació, s'ha de netejar interiorment fent-hi passar aigua perquè arrossegui les brosses i els gasos destil·lats produïts pel lubricant o per l'adhesiu i el netejador. No s'ha de fer servir en aquesta operació cap tipus de dissolvent.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

VÀLVULES DE BOLA PER A COL·LOCAR ROSCADES:

Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió.

Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.

VÀLVULA DE BOLA AMB ACTUADOR:

La connexió dels actuadors d'aquestes vàlvules s'ha de realitzar amb la xarxa elèctrica o pneumàtica fora de servei.

Quan l'actuador sigui pneumàtic les connexions amb la xarxa han de ser estanques.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

VÀLVULA DE BOLA AMB ACTUADOR ELÈCTRIC:

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento
Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

G - PARTIDES D'OBRA D'ENGINYERIA CIVIL

G2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

G21 - DEMOLICIONS I ENDERROCS

G214 - ENDERROCS D'ESTRUCTURES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G2144301.

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

Enderroc d'elements estructurals, amb mitjans mecànics, amb càrrega manual i mecànica sobre camió.

S'han considerat els materials següents:

- Maçoneria
- Obra ceràmica
- Formigó en massa
- Formigó armat

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

- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:

- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.

S'ha de demolir de dalt a baix, per tongades horitzontals, de manera que la demolició es faci pràcticament al mateix nivell.

Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demolir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.

L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.

L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és ≤ 2 m.

En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.

Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.

No s'han de deixar elements en voladiu sense apuntalar.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

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

* Orden de 10 de febrero de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADD/1975 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones

G22 - MOVIMENTS DE TERRES
G221 - EXCAVACIONS EN DESMUNT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G2212101.

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

Excavació en zones de desmunt formant el talús corresponent i càrrega sobre camió.

S'han considerat els tipus d'excavació següents:

- Excavació en terra amb mitjans mecànics
- Excavació en terreny de trànsit amb escarificadora
- Excavació en roca mitjançant voladura

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

Excavacions amb mitjans manuals o mecànics:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió

Excavacions amb explosius:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de l'excavació i de la situació de les barrinades
- Execució de les perforacions per a la col·locació dels explosius
- Càrrega i encesa de les barrinades
- Control posterior a l'explosió de les barrinades
- Càrrega de la runa sobre el 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 terreny vegetal, el que té un contingut de matèria orgànica superior al 5%.

EXCAVACIONS AMB MITJANS MANUALS O MECÀNICS:

S'aplica a explanacions en superfícies grans, sense problemes de maniobrabilitat de màquines o camions.

La superfície obtinguda de l'excavació s'ha d'ajustar a les alineacions, pendents i dimensions especificades en la DT o en el seu defecte, les determinades per la DF.

Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.

EXCAVACIONS EN ROCA:

S'aplica a desmunts de roca, sense possibilitat d'utilitzar maquinària convencional.

La superfície obtinguda ha de permetre el drenatge sense que es produeixin entollaments.

No s'han de produir danys sobre la roca no excavada.

TERRA VEGETAL:

La capa de terra vegetal ha de quedar retirada en la superfície i gruix definits en la DT o, en el seu defecte, l'especificat per la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.

Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de desprendiment.

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.

S'han de prendre les precaucions necessàries per a no disminuir la resistència o estabilitat del terreny no excavat.

S'ha d'atendre a les característiques tectònic-estructurals de l'entorn i a les possibles alteracions en el drenatge i cal adoptar les mesures necessàries per tal d'evitar els fenòmens següents:

- Inestabilitat de talussos en roca o de blocs de roca, deguts a voladures inadequades
- Esllavissaments produïts per descalçament de la base de l'excavació
- Entollaments deguts a drenatge defectuós de les obres
- Talussos provisionals excessius

S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.

Els elements de desguàs s'han de disposar de forma que no produeixin l'erosió dels talussos.

No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olor a gas, etc.) o quan l'actuació pugui afectar a les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.

En el cas d'excavació de terra vegetal, en el cas en que es vulgui utilitzar en l'obra (recobriments de talussos, etc.), s'ha d'emmagatzemar separada de la resta de productes de l'excavació.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

EXCAVACIONS AMB MITJANS MANUALS O MECÀNICS:

Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscar-les.

A la vora d'estructures de contenció prèviament realitzades, la màquina ha de treballar en direcció no perpendicular a ella i deixar sense excavar una zona de protecció d'amplària ≥ 1 m que s'haurà d'extreure després manualment.

S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials, especialment a la vora dels talussos.

Els treballs de protecció contra l'erosió de talussos permanents (mitjançant cobertura vegetal i cunetes), s'han de fer com més aviat millor.

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

No s'han d'acumular els productes de l'excavació a la vora de l'excavació.

L'excavació s'ha de fer per franges horitzontals.

EXCAVACIONS EN ROCA:

En excavacions per a fermes, s'ha d'excavar 15 cm o més, per sota de la cota inferior de la capa més baixa del ferm i s'ha de reblir amb material adequat. S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.

S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

En cas de detectar zones inestables s'han d'adoptar les mesures de correcció necessàries d'acord amb les instruccions de la DF.

EXCAVACIÓ MITJANÇANT EXPLOSIUS:

S'ha de justificar, amb mesures del camp elèctric de terreny, l'adequació del tipus d'explosiu i dels detonadors.

La programació de les càrregues de la voladura s'ha de fer considerant el tipus de roca, el tipus d'estructures properes i la separació entre la voladura i l'estructura. L'obtenció d'aquests paràmetres i la determinació dels estudis preliminars a realitzar, s'ha de fer segons el que determina l'UNE 22381.

La vibració no ha de sobrepassar els límits de velocitat definits en la Taula 1 de la norma UNE 22381 en funció del tipus d'estructura existent en les proximitats, classificada segons els grups definits en l'article 3 de la mateixa norma.

Abans d'iniciar les voladures s'ha de tenir tots els permisos i s'ha d'adoptar les mesures de seguretat necessàries.

L'aprovació inicial del Programa per part de la DF pot ser reconsiderada si la naturalesa del terreny o altres circumstàncies ho fan aconsellable, essent necessària la presentació d'un nou programa de voladures.

L'adquisició, el transport, l'emmagatzematge, la conservació, la manipulació i l'ús de metxes, detonadors i explosius, s'han de regir per les disposicions vigents, complementades amb les instruccions que figurin en la DT o en el seu defecte, fixi la DF.

S'ha de senyalitzar convenientment la zona afectada per a advertir al públic del treball amb explosius.

S'ha de tenir una cura especial pel que fa a la càrrega i encesa de barrinades; cal avisar de les descàrregues amb prou antelació per a evitar possibles accidents.

La DF pot prohibir les voladures o determinats mètodes de barrinar si els considera perillosos.

El sistema d'execució ha de permetre d'obtenir un material amb la granulometria adequada a l'ús definitiu previst.

Si com a conseqüència de les barrinades les excavacions tenen cavitats on l'aigua pot quedar retinguda, s'han de reblir aquestes cavitats amb material adequat.

Les vibracions transmises al terreny per la voladura no han de ser excessives, si és així s'ha d'utilitzar detonadors de microretard per a l'encesa.

La perforació s'ha de carregar fins a un 75% de la seva fondària total. En roca molt fissurada, es pot reduir la càrrega al 55%.

El personal destinat a l'ús dels explosius ha d'estar degudament qualificat i autoritzat i ha de ser designat especialment per la DF.

Abans d'introduir la càrrega, la barrinada s'ha de netejar adequadament per tal d'evitar fregaments, travaments dels cartutxos d'explosiu, etc.

En detectar la presència d'aigua a l'interior de les barrinades descendents, s'han de prendre les mesures oportunes, utilitzant l'explosiu adequat.

Quan la temperatura a l'interior de les barrinades excedeixi els 65°C, no s'han de carregar sense prendre precaucions especials aprovades per la DF.

En les càrregues contínues, els cartutxos de cada filera han d'estar en contacte.

En les càrregues discontinües amb intervals buits o inerts entre els cartutxos, s'ha d'assegurar la detonació dels mateixos per mitjà de cordó detonant o un sistema d'iniciació adequat. En el cas d'utilitzar espaiadors, han de ser de material antiestàtic que no propagui la flama.

La quantitat d'explosiu introduït en cada barrinada ha de ser, com a màxim, la calculada teòricament.

No poden realitzar-se simultàniament, en un mateix front o tall de treball, la perforació i la càrrega de les barrinades, si no ho autoritza explícitament la DF.

El cartutx-enceb s'ha de preparar just abans de la càrrega.

L'ús de més d'un cartutx-enceb per barrinada ha de ser autoritzat per la DF.

El detonador ha de ser suficientment enèrgic com per a assegurar l'explosió del cartutx-enceb, inclús a l'aire lliure.

En el cas d'utilitzar cordó detonant al llarg de tota la barrinada, el detonador s'ha d'adossar al començament del cordó, amb el fons del mateix dirigit en el sentit de la detonació.

Tot cartutx encebat que no s'utilitzi ha de ser privat del seu detonador, fent l'operació la mateixa persona que va preparar l'enceb.

L'ataconat de les barrinades ha d'assegurar el confinament de l'explosió.

El material utilitzat per a l'ataconat ha de ser de plàstic, antiestàtic i no ha de propagar la flama.

Per a fer l'ataconat s'han d'utilitzar atacadors de fusta o d'altres materials que no produeixin espurnes o càrregues elèctriques en contacte amb les parets de la barrinada. No han de tenir angles o arestes que puguin trencar l'envoltura dels cartutxos, els cordons o les metxes.

La pega s'ha de fer en el menor temps possible des de la càrrega de les barrinades.

Tota barrinada carregada ha d'estar sota vigilància quan sigui accessible o no estigui degudament senyalitzada.

Abans d'encendre les metxes el responsable de la voladura ha de comprovar que tots els accessos estan sota vigilància per mitjà d'operaris o de senyals òptiques o acústiques.

La vigilància no s'ha de treure fins que s'autoritzi l'accés als talls de treball.

Abans de fer la pega, el responsable de la voladura s'ha d'assegurar de que tot el personal està resguardat. Ha de ser l'últim en deixar el tall i posar-se a resguard.

Abans de reprendre els treballs, el responsable de la voladura ha de reconèixer el front, posant especial atenció a la possible existència de barrinades fallides.

En el cas de fronts convergents o que avancin en direccions oposades amb risc que la pega d'un d'ells pugui provocar projeccions o caigudes de pedres sobre l'altre, s'han de suspendre els treballs i avisar a la DF.

No es pot utilitzar metxa ordinària per a disparar més de sis barrinades en cada pega si no és amb l'autorització expressa de la DF i seguint les seves indicacions.

La llargària de la metxa des de la boca de la barrinada ha de ser, com a mínim, d'1,5 m. La metxa testimoni, quan s'utilitzi, ha de ser la meitat de l'anterior. Aquesta última s'ha d'encendre primer.

S'ha de contar el número de barrinades explosionades i, en cas de dubte o quan s'hagi contat menys detonacions que barrinades, no es pot tornar al front fins al cap de mitja hora.

Les barrinades fallides han de ser degudament senyalitzades i notificades a la DF. S'han de neutralitzar el més aviat possible seguint les indicacions de la DF.

Queda prohibit recarregar fons de barrinades per a continuar la perforació.

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

En el cas de pega elèctrica, s'ha de prendre precaucions per a evitar la presència de corrents estranyes. No s'han d'encebar explosius ni carregar barrinades amb possibilitat de que es produeixin tempestes.

Els conductors elèctrics de la línia de tir han de ser individuals i han d'estar degudament aïllats. No poden estar en contacte amb elements metàl·lics.

Els detonadors elèctrics s'han de connectar en sèrie. No s'han d'utilitzar més dels que puguin ser disparats amb seguretat.

S'ha de comprovar el circuit amb els detonadors connectats a la línia de tir, des del refugi per a l'accionament de l'explosor.

Fins al moment del tir la línia ha d'estar desconnectada de l'explosor i en curt circuit. L'artiller ha de tenir sempre les manetes del explosor. L'explosor i el comprovador de línia han de ser homologats.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecat 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.

No s'inclou dins d'aquest criteri el tall previ de les excavacions amb explosiu.

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 de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el artículo 104 del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75).

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

UNE 22381:1993 Control de vibraciones producidas por voladuras

Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV,V,VII,IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera

Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV,V,VII,IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera

G222 - EXCAVACIONS DE RASES, POUS I FONAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G2225123,G2225223,G2225321,G2223Q11.

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

Conjunt d'operacions per obrir rases i pous de fonaments, o de pas d'instal·lacions, realitzades amb mitjans mecànics o manuals, de forma contínua o realitzades per dames.

Conjunt d'operacions necessàries per obrir rases i pous de fonaments realitzades amb mitjans mecànics o amb utilització d'explosius.

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

Excavacions amb mitjans manuals o mecànics:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra

Excavacions amb explosius:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de l'excavació i de la situació de les barrinades
- Execució de les perforacions per a la col·locació dels explosius
- Càrrega i encesa de les barrinades
- Control posterior a l'explosió de les barrinades
- Càrrega de la runa sobre el 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 la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.

El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.

El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.

Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.

Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.

La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.

Toleràncies d'execució:

- Dimensions: $\pm 5\%$, ± 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Replanteig: $< 0,25\%$, ± 100 mm
- Nivells: ± 50 mm
- Aplomat o talús de les cares laterals: $\pm 2^\circ$

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.

Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:

- Amplària: $\geq 4,5$ m
- Pendent:
 - Trams rectes: $\leq 12\%$
 - Corbes: $\leq 8\%$
 - Trams abans de sortir a la via de llargària ≥ 6 m: $\leq 6\%$
- El talús ha de ser fixat per la DF.

La finalització de l'excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol.

Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment que es pugui formigonar la capa de neteja.

Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.

Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistència local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc, i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.

No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.

No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.

S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF.

L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:

- S'hagi de treballar a dins

- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada

- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball

També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.

S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.

S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.

Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.

Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.

No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

EXCAVACIONS AMB MITJANS MANUALS O MECÀNICS:

Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.

L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compactat igual.

S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.

S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

EXCAVACIÓ MITJANÇANT EXPLOSIUS:

No s'ha de començar els treballs de voladures fins que la DF no doni l'aprovació al programa d'execució proposat pel contractista, justificat amb els corresponents assaigs.

El programa d'execució de voladures ha de justificar, com a mínim:

- Maquinària i mètode de perforació
- Llargària màxima de perforació
- Diàmetre de les barrinades de pretall o de destrossa i disposició de les mateixes
- Explosius, dimensions dels cartutxos i esquema de càrrega dels diferents tipus de barrinades
- Mètodes per a fixar la posició de les càrregues en l'interior de les barrinades
- Mètode i seqüència d'iniciació de les càrregues
- Mètode de comprovació del circuit d'encesa
- Tipus d'explosor
- Resultats obtinguts amb el mètode d'excavació proposat en terrenys anàlegs als de l'obra
- Mesures de seguretat per l'obra i tercers

S'ha de justificar, amb mesures del camp elèctric de terreny, l'adequació del tipus d'explosius i dels detonadors.

La programació de les càrregues de la voladura s'ha de fer considerant el tipus de roca, el tipus d'estructures properes i la separació entre la voladura i l'estructura. L'obtenció d'aquests paràmetres i la determinació

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

dels estudis preliminars a realitzar, s'ha de fer segons el que determina l'UNE 22381.

La vibració no ha de sobrepassar els límits de velocitat definits en la Taula 1 de la norma UNE 22381 en funció del tipus d'estructura existent en les proximitats, classificada segons els grups definits en l'article 3 de la mateixa norma.

Abans d'iniciar les voladures s'ha de tenir tots els permisos i s'ha d'adoptar les mesures de seguretat necessàries.

L'aprovació inicial del Programa per part de la DF pot ser reconsiderada si la naturalesa del terreny o altres circumstàncies ho fan aconsellable, essent necessària la presentació d'un nou programa de voladures.

L'adquisició, el transport, l'emmagatzematge, la conservació, la manipulació i l'ús de metxes, detonadors i explosius, s'han de regir per les disposicions vigents, complementades amb les instruccions que figurin en la DT o en el seu defecte, fixi la DF.

S'ha de senyalitzar convenientment la zona afectada per a advertir al públic del treball amb explosius.

S'ha de tenir una cura especial pel que fa a la càrrega i encesa de barrinades; cal avisar de les descàrregues amb prou antelació per a evitar possibles accidents.

La DF pot prohibir les voladures o determinats mètodes de barrinar si els considera perillosos.

El sistema d'execució ha de permetre d'obtenir un material amb la granulometria adequada a l'ús definitiu previst.

Si com a conseqüència de les barrinades les excavacions tenen cavitats on l'aigua pot quedar retinguda, s'han de reblir aquestes cavitats amb material adequat.

Les vibracions transmeses al terreny per la voladura no han de ser excessives, si és així s'ha d'utilitzar detonadors de microretard per a l'encesa.

La perforació s'ha de carregar fins a un 75% de la seva fondària total. En roca molt fissurada, es pot reduir la càrrega al 55%.

Un cop col·locades les càrregues s'han de tapar les barrinades per a evitar la seva expulsió cap a l'exterior.

El personal destinat a l'ús dels explosius ha d'estar degudament qualificat i autoritzat i ha de ser designat especialment per la DF.

Abans d'introduir la càrrega, la barrinada s'ha de netejar adequadament per tal d'evitar fregaments, travaments dels cartutxos d'explosiu, etc.

En detectar la presència d'aigua a l'interior de les barrinades descendents, s'han de prendre les mesures oportunes, utilitzant l'explosiu adequat.

Quan la temperatura a l'interior de les barrinades excedeixi els 65°C, no s'han de carregar sense prendre precaucions especials aprovades per la DF.

En les càrregues contínues, els cartutxos de cada filera han d'estar en contacte.

En les càrregues discontinües amb intervals buits o inerts entre els cartutxos, s'ha d'assegurar la detonació dels mateixos per mitjà de cordó detonant o un sistema d'iniciació adequat. En el cas d'utilitzar espaiadors, han de ser de material antiestàtic que no propagui la flama.

La quantitat d'explosiu introduït en cada barrinada ha de ser, com a màxim, la calculada teòricament.

No poden realitzar-se simultàniament, en un mateix front o tall de treball, la perforació i la càrrega de les barrinades, si no ho autoritza explícitament la DF.

El cartutx-enceb s'ha de preparar just abans de la càrrega.

L'ús de més d'un cartutx-enceb per barrinada ha de ser autoritzat per la DF.

El detonador ha de ser suficientment enèrgic com per a assegurar l'explosió del cartutx-enceb, inclús a l'aire lliure.

En el cas d'utilitzar cordó detonant al llarg de tota la barrinada, el detonador s'ha d'adossar al començament del cordó, amb el fons del mateix dirigit en el sentit de la detonació.

Tot cartutx encebat que no s'utilitzi ha de ser privat del seu detonador, fent l'operació la mateixa persona que va preparar l'enceb.

L'ataconat de les barrinades ha d'assegurar el confinament de l'explosió.

El material utilitzat per a l'ataconat ha de ser de plàstic, antiestàtic i no ha de propagar la flama.

Per a fer l'ataconat s'han d'utilitzar atacadors de fusta o d'altres materials que no produeixin espurnes o càrregues elèctriques en contacte amb les parets de la barrinada. No han de tenir angles o arestes que puguin trencar l'envoltura dels cartutxos, els cordons o les metxes.

La pega s'ha de fer en el menor temps possible des de la càrrega de les barrinades.

Tota barrinada carregada ha d'estar sota vigilància quan sigui accessible o no estigui degudament senyalitzada.

Abans d'encendre les metxes el responsable de la voladura ha de comprovar que tots els accessos estan sota vigilància per mitjà d'operaris o de senyals òptiques o acústiques.

La vigilància no s'ha de treure fins que s'autoritzi l'accés als talls de treball.

Abans de fer la pega, el responsable de la voladura s'ha d'assegurar de que tot el personal està resguardat. Ha de ser l'últim en deixar el tall i posar-se a resguard.

Abans de reprendre els treballs, el responsable de la voladura ha de reconèixer el front, posant especial atenció a la possible existència de barrinades fallides.

En el cas de fronts convergents o que avancin en direccions oposades amb risc que la pega d'un d'ells pugui provocar projeccions o caigudes de pedres sobre l'altre, s'han de suspendre els treballs i avisar a la DF.

No es pot utilitzar metxa ordinària per a disparar més de sis barrinades en cada pega si no és amb l'autorització expressa de la DF i seguint les seves indicacions.

La llargària de la metxa des de la boca de la barrinada ha de ser, com a mínim, d'1,5 m. La metxa testimoni, quan s'utilitzi, ha de ser la meitat de l'anterior. Aquesta última s'ha d'encendre primer.

S'ha de contar el número de barrinades explosionades i, en cas de dubte o quan s'hagi contat menys detonacions que barrinades, no es pot tornar al front fins al cap de mitja hora.

Les barrinades fallides han de ser degudament senyalitzades i notificades a la DF. S'han de neutralitzar el més aviat possible seguint les indicacions de la DF.

Queda prohibit recarregar fons de barrinades per a continuar la perforació.

En el cas de pega elèctrica, s'ha de prendre precaucions per a evitar la presència de corrents estranyes. No s'han d'encebar explosius ni carregar barrinades amb possibilitat de que es produeixin tempestes.

Els conductors elèctrics de la línia de tir han de ser individuals i han d'estar degudament aïllats. No poden estar en contacte amb elements metàl·lics.

Els detonadors elèctrics s'han de connectar en sèrie. No s'han d'utilitzar més dels que puguin ser disparats amb seguretat.

S'ha de comprovar el circuit amb els detonadors connectats a la línia de tir, des del refugi per a l'accionament de l'explosor.

Fins al moment del tir la línia ha d'estar desconnectada de l'explosor i en curt circuit. L'artiller ha de tenir sempre les manetes del explosor. L'explosor i el comprovador de línia han de ser homologats.

EXCAVACIÓ DE RASES EN PRESENCIA DE SERVEIS

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

Quan l'excavació es realitzi amb mitjans mecànics, cal que un operari extern al maquinista supervisi l'acció de la cullera o el martell, alertant de la presència de serveis.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.

No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.

Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.

També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.

Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

No s'inclou dins d'aquest criteri el tall previ de les excavacions amb explosiu.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:

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

OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:

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

* Orden de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el artículo 104 del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75).

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

Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV,V,VII,IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera

* UNE 22381:1993 Control de vibraciones producidas por voladuras

G224 - REPÀS DE SÒLS I TALUSSOS, I PICONATGE DE TERRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G2241010.

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

Conjunt d'operacions necessàries per a aconseguir un acabat geomètric de l'element, realitzades amb mitjans mecànics.

S'han considerat els tipus següents:

- Acabat i allisada de talussos
- Repàs i piconatge del sòl de rasa i compactació del 95% PM
- Repàs i piconatge d'esplanada i compactació del 95% PM

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

- Preparació de la zona de treball (no inclou entibació)
- Situació dels punts topogràfics
- Execució del repàs
- Compactació de les terres, en el seu cas

CONDICIONS GENERALS:

La qualitat del terreny posterior al repàs requereix l'aprovació explícita de la DF.

La superfície no ha de tenir material engrunat o flux i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.

SÒL DE RASA:

El fons de la rasa ha de quedar pla i nivellat.

L'acord entre el sòl i els paraments ha de quedar en angle recte.

Toleràncies d'execució:

- Planor: ± 15 mm/3 m
- Nivells: ± 50 mm

ESPLANADA:

El terra de l'esplanada ha de quedar pla i nivellat.

No han de quedar zones que puguin retenir aigua.

Toleràncies d'execució:

- Planor (NLT 334): ± 15 mm/3 m
- Nivells: ± 30 mm

TALUSSOS:

Els talussos han de tenir el pendent, la forma i l'aspecte especificats a la DT amb les indicacions específiques que, en el seu cas, determini la DF.

Els canvis de pendent i l'acord amb el terreny han de quedar arrodonits i suavitzats de manera que no originin discontinuïtats visibles.

Toleràncies d'execució:

- Variació en l'angle del talús: $\pm 2^\circ$

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

CONDICIONS GENERALS:

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

S'han d'eliminar de la superfície, qualsevol material tou, inadequat o inestable (bosses d'aigua, argiles expandides, turbes, etc.), que no pugui compactar-se adequadament, els forats que en resultin, s'han de reblir amb material adequat, segons les instruccions de la DF.

L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.

El repàs s'ha de fer poc abans d'executar l'acabat definitiu.

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.

Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.

En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

ESPLANADA:

Després de la pluja no s'ha de realitzar cap operació fins que l'esplanada s'hagi assecat.

En el cas que el material trobat correspongui a un sòl classificat com a tolerable, la DF pot ordenar la seva substitució per un sòl classificat com a adequat, fins a un gruix de 50 cm.

En el cas que el material trobat correspongui a un sòl classificat com a inadequat, s'ha de substituir per un sòl classificat com a adequat, a la fondària i condicions que indiqui la DF.

Els pous i forats que apareguin s'han de reblir i estabilitzar fins que la superfície sigui uniforme.

S'ha de localitzar les àrees inestables amb ajuda d'un supercompactador de 50 t, segons el definit en l'article 304 del PG 3/75 modificat per ORDEN FOM/1382/2002.

TALUSSOS:

L'acabat i allisada de parets atalussades s'ha de fer per a cada fondària parcial no més gran de 3 m.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

* 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.

G226 - TERRAPLENAT I PICONATGE DE TERRES I GRANULATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G2262111.

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

Estesa i compactació de terres per tongades de diferents materials, en zones de dimensions que permeten la utilització de maquinària, amb la finalitat d'aconseguir una plataforma de terres superposades.

S'han considerat els tipus següents:

- Estesa i piconatge de sòl amb humectació posterior de les terres
- Estesa i piconatge de sòl amb dessecació posterior de les terres
- Estesa i piconatge de tot-ú sense cap tractament
- Estesa i piconatge de tot-ú amb humectació posterior

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

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Execució de l'estesa
- Humectació o dessecació de les terres, en cas necessari
- Compactació de les terres

CONDICIONS GENERALS:

Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

La composició granulomètrica del tot-u ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

Els materials han de complir les condicions bàsiques següents:

- Posada en obra en condicions acceptables
- Estabilitat satisfactòria
- Deformacions tolerables a curt i llarg termini, per les condicions de servei previstes

El tipus de sòl utilitzat en la zona de coronament del terraplè ha de ser adequat o seleccionat, en el fonament i nucli es pot utilitzar a més el tolerable.

No es poden utilitzar sòls expansius o colapsables tal i com es defineixen en l'article 330.4.4 del PG 3/75 Modificat per ORDEN FOM 1382/2002, en la zona exterior del terraplè (coronament i zones laterals).

En la zona del nucli, l'ús de sòls expansius, colapsables, amb guix, amb sals solubles, amb matèria orgànica o amb qualsevol altre tipus de material marginal, han de complir l'especificat en l'article 330.4.4. del PG 3/75 modificat per ORDEN FOM 1382/2002.

A més dels sòls naturals, es podran utilitzar terres naturals provinents d'excavació o d'aportació, i a més, també es podran fer servir els productes provinents de processos industrials o manipulats, sempre que compleixin les prescripcions del PG3.

Els sòls colapsables són aquells que pateixen un assentament superior al 1% de l'altura inicial de la mostra al realitzar l'assaig segons NLT 254 i pressió d'assaig de 0,2 MPa. Aquests es podran utilitzar en fonaments sempre que es realitzi un estudi especial que defineixi les disposicions i cures a adoptar per al seu ús, depenent de la funcionalitat del terraplè, el grau de colapsabilitat del sòl, i les condicions climàtiques i de nivells freàtics.

S'hauran de compactar per la part humida, amb relació a la humitat òptima de l'assaig Próctor de referència compresa entre el 1 i el 3%.

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

L'ús de sòls amb altres sals solubles en aigua dependrà del seu contingut. Així, per a qualsevol zona del terraplè, es podran utilitzar les que tinguin un contingut inferior al 0,2%. Si hi hagués un contingut superior al 1%, s'hauria de realitzar un estudi especial aprovat pel Director d'obra per a autoritzar el seu ús.

Quan el terraplè pugui estar subjecte a inundacions només es podran utilitzar terres adequades o seleccionades.

No s'han d'utilitzar sòls inadequats en cap zona del terraplè.

El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.

Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.

El gruix de cada tongada ha de ser uniforme.

El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigida amb els mitjans que es disposen.

L'acord amb zones de desmunt en sentit longitudinal i transversal, ha de ser suau, amb pendents inferiors a 1:2.

Gruix de cada tongada : $\geq 3/2$ mida màxima material

Pendent transversal de cada tongada: 4%

Mòdul de deformació vertical (assaig de càrrega sobre placa NLT 357):

- Fonament, nucli i zones exteriors:

- Sòls seleccionats : ≥ 50 MPa

- Resta de sòls : ≥ 30 MPa

- Coronament:

- Sòls seleccionats : ≥ 100 MPa

- Resta de sòls : ≥ 60 MPa

Grau de compactació: $\geq 95\%$ PM

Compactació de la coronació/esplanada: $\geq 100\%$ PM

Petjada admissible (nucli): ≤ 5 mm

Toleràncies d'execució:

- Variació en l'angle del talús: $\pm 2^\circ$

- Espessor de cada tongada: ± 50 mm

- Nivells:

- Zones de vials: ± 30 mm

- Resta de zones: ± 50 mm

- Grau d'humitat després de la compactació (desviació respecte al nivell òptim de l'assaig Pròctor):

- Sòls seleccionats, adequats o tolerables: - 2%, + 1%

- Sòls expansius o col·lapsables: - 1%, + 3%

SÒLS EN FONAMENTS DE TERRAPLÈ:

Es defineix com a fonament de terraplè la part que està per sota de la superfície original del terreny i que ha estat buidada en l'esbrossada o al fer una excavació addicional degut a la presència de material inadequat. L'espessor mínim serà d'1 m.

El terra de la base del terraplè ha de quedar pla i anivellat.

En els fonaments, s'utilitzaran sòls tolerables, adequats o seleccionats, sempre que les condicions de drenatge o estanquitat ho permetin, que les característiques del terreny siguin les adequades, i que l'índex CBR, corresponent a les condicions de compactació de posada en obra, sigui $\text{CBR} \geq 3$ (UNE 103502).

La utilització de sòls amb guix ha d'estar autoritzada pel Director d'obra, i a més, el contingut d'aquesta substància haurà de ser $< 0,2\%$ per a qualsevol zona de terraplè.

En terraplens de més de 5 metres d'altura, es podran utilitzar sòls que continguin fins a un 2% de matèria orgànica; per a un contingut superior, s'haurà de realitzar un estudi especial aprovat pel Director d'obra.

Gruix: ≥ 1 m

SÒLS EN NUCLI DE TERRAPLÈ:

Es defineix com a nucli de terraplè a la zona compresa entre el fonament i la coronació.

En el nucli, s'utilitzaran sòls tolerables, adequats o seleccionats, sempre que l'índex CBR, corresponent a les condicions de compactació de posada en obra, sigui $\text{CBR} \geq 3$ (UNE 103502).

La utilització de sòls marginals o amb un índex $\text{CBR} < 3$, pot venir condicionada per problemes de resistència, deformabilitat i posada en obra; per tant, el seu ús no és aconsellable, a no ser que es justifiqui el seu ús mitjançant un estudi especial.

L'ús d'altres tipus de sòls, es farà segons l'article 330.4.4 del PG-3.

Els sòls expansius són aquells que tenen un inflament lliure superior al 3% al realitzar l'assaig segons UNE 103601. Aquests es podran utilitzar en el nucli sempre que es realitzi un estudi especial que defineixi les disposicions i cures a adoptar durant la construcció, depenent de la funcionalitat del terraplè, les característiques de permeabilitat de la coronació i espigons, el inflament lliure, i les condicions climàtiques.

S'hauran de compactar lleugerament per la part humida, amb relació a la humitat òptima de l'assaig Pròctor de referència compresa entre el 1 i el 3%.

La utilització de sòls amb guix en nucli de terraplè ha d'estar autoritzada pel Director d'obra, i a més, el contingut en aquesta substància haurà d'estar entre:

- 0,2-2%: Si la necessitat d'adoptar mesures per a l'execució

- 2-5%: Utilitzant cures i materials amb característiques especials en coronació i espigons

- 5-20%: Quan el nucli formi una massa compacta i impermeable, i es disposi de mesures de drenatge i impermeabilització

Si es superés el 20%, no s'utilitzarien en cap zona del replè.

En terraplens de menys de 5 metres d'altura, es podran utilitzar sòls que continguin fins a un 5% de matèria orgànica per a la zona del nucli.

SÒLS EN CORONACIÓ DE TERRAPLÈ:

Es defineix com a coronació la franja superior de terres del terraplè, amb una fondària de més de 50 cm, i amb un gruix de 2 tongades com a mínim.

En la coronació, s'utilitzaran sòls adequats o seleccionats, sempre que la seva capacitat de suport sigui l'adient per a l'esplanada prevista, i que l'índex CBR, corresponent a les condicions de compactació de posada en obra, sigui $\text{CBR} \geq 5$ (UNE 103502).

No s'han d'utilitzar sòls expansius o col·lapsables, però sí que es podran fer servir materials naturals o tractats, sempre que compleixin les condicions de capacitat de suport exigides.

Si existís sota la coronació material expansiu, col·lapsable, o amb un contingut de més del 2% en sulfats solubles, la coronació hauria d'evitar la filtració d'aigua cap a la resta de terraplè.

La utilització de sòls amb guix ha d'estar autoritzada pel Director d'obra, i a més, el contingut d'aquesta substància haurà de ser $< 0,2\%$ per a qualsevol zona de terraplè.

En la coronació del terraplè es podran utilitzar sòls que continguin fins a un 1% de matèria orgànica.

PEDRAPLENS:

El gruix màxim de les tongades, un cop compactades, haurà de ser $\leq 1,35$ m o ≤ 3 cops la mida màxima de l'àrid. En tot cas, el gruix de la tongada haurà de ser sempre superior a $3/2$ de la mida màxima del material a utilitzar.

La superfície de les tongades haurà de tenir una pendent transversal al voltant del 4%, per a assegurar l'evacuació de les aigües sense perill d'erosió i evitar la concentració d'abocaments.

S'ha d'aconseguir una correcta compactació del pedraplè, i per a fer-ho, es compactarà una franja d'una amplada mínima de 2 metres des del canto del talús, en tongades més primes i mitjançant maquinària apropiada. No obstant,

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

si el Contractista ho sol·licita, i ho aprova la DF, es podrà realitzar un altre mètode, en el que es dotarà al pedraplè d'un sobreample d'1 o 2 metres, que permetin operar amb la maquinària de compactació de manera que el pedraplè teòric quedi amb la compactació adequada.

En la zona de transició el gruix de la tongada ha de ser decreixent des de la part més baixa fins la part superior. Entre dues tongades successives cal que es compleixi que:

$115/S85 < 5$

$50/S50 < 25$

essent I_x l'obertura del tamís per al $X\%$ en pes del material de la tongada inferior, i S_x l'obertura del tamís per al $X\%$ en pes del material de la tongada superior.

Característiques del pedraplè:

- Zona de transició: < 3 mm
- Per la resta: < 5 mm
- Assentament produït per l'última passada serà $< 1\%$ del gruix de la capa a compactar mesurat després de la primera passada
- Assaig amb placa de càrrega (NLT 357): els resultats a exigir en aquest assaig seran indicats en el Projecte o pel Director de les obres.
- Assaig de petjada (NLT 256):
- Porositat del terraplè: $< 30\%$ (4 passades com a mínim del corró compactador)

Toleràncies de la superfície acabada:

Les superfícies acabades del nucli i de la zona de transició es comprovaran amb estaques anivellades fins a precisió de centímetres, situades en l'eix i a banda i banda dels perfils transversals definits, amb una separació màxima de 20 m. Per a trams de longitud inferior a 100 m, es calcularà la diferència entre les cotes reals dels punts controlats i els seus valors teòrics (plànols), considerant-se positives les diferències de cota corresponents a punts situats per sobre de la superfície teòrica. Els valors extrems, màxim positiu (D) i màxim negatiu (d), han de complir les següents condicions:

- Condició 1: $(D+d)/2 \leq E/5$ (E = gruix de l'última tongada)
- Condició 2: $(-E/2) \leq (D+d)/2$
- Condició 3: $(D-d)/2 < 5$ cm (nucli); < 3 cm (zona de transició)

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.

El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:

- Maquinària prevista
- Sistemes de transport
- Equip d'estesa i compactació
- Procediment de compactació

En el cas del reblert de tot-ú, l'aprobació de la DF del mètode de treball proposat pel contractista, estarà condicionada al resultat d'un assaig en obra, que ha de complir les condicions definides en l'art. 333.7.5 del PG 3/75 (Modificat per ORDEN FOM 1382/2002).

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.

Escarificar i compactar la superfície que ha de rebre el terraplè; la profunditat de l'escarificació la definirà el Projecte, però la DF també la podrà definir en funció de la naturalesa del terreny.

Aquests treballs no es realitzaran fins al moment previst i sobretot en les condicions òptimes per estar el menor temps possible exposats als efectes climatològics quan no s'utilitzin proteccions.

En reblerts que s'executen en zones poc resistents, cal col·locar les capes inicials amb el gruix mínim necessari per tal de suportar les càrregues degudes a l'acció dels equips de moviment i compactació de terres.

El material s'ha d'estendre per tongades successives, sensiblement paral·leles a la rasant final.

Es podran utilitzar capes de materials granulars gruixuts o làmines geotèxtils per facilitar la posada en obra de les tongades, sempre i quan ho indiqui el Projecte.

Els equips de transport i d'estesa han d'operar per capes horitzontals, en tot l'ample de l'esplanada.

No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.

L'aportació de terres per a correcció de nivells, s'ha de tractar com a coronació de terraplenat i la densitat a assolir no ha de ser inferior a la del terreny circumdant.

S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió.

L'ampliació o recrescuda de terraplens existents s'ha de fer de forma escalonada o amb d'altres sistemes que garanteixin la unió amb el nou terraplè.

En reblerts situats a mitja vessant, el pendent s'ha d'esglaonar per tal de garantir l'estabilitat.

Els esglaons han de tenir les dimensions i el pendent adequats per tal de permetre el treball de la maquinària.

El grau d'humitat ha de ser l'adequat per tal d'obtenir la densitat i el grau de saturació exigits en la DT, considerant el tipus de material, el seu grau d'humitat inicial i les condicions ambientals de l'obra.

Si es necessària la humectació, un cop estesa la tongada, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme ja sigui a la zona de procedència, a l'apilament, o a les tongades, sense que es formin embassaments, i fins a obtenir un mínim del 95% de la humitat òptima de l'assaig PM.

Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigit, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs o d'altres procediments adients.

Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada, fins que l'última estigui seca, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui l'adient.

Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.

La compactació i el nombre de passades de corró han de ser les definides per la DF en funció dels resultats dels assaigs realitzats a l'obra.

S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.

Cal adoptar mesures de protecció de l'entorn davant la possible acció erosiva o sedimentària de l'aigua reconduïda fora del terraplè.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

SÒLS EN FONAMENTS DE TERRAPLÈ:

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

Si es detecten zones inestables de petita superfície (bosses d'aigua, argiles expandides, turbes, etc.), s'han de sanejar d'acord amb les instruccions de la DF.

S'ha de localitzar les àrees inestables amb ajuda d'un supercompactador de 50 t, segons el definit en l'article 304 del PG 3/75 modificat per ORDEN FOM/1382/2002.

Els pous i forats que apareguin s'han de reblir i estabilitzar fins que la superfície sigui uniforme.

En casos de fonamentació irregular, com ara terraplens a mitja costa o sobre altres existents, es seguiran les indicacions de la DF per tal de garantir la correcte estabilitat.

El material a utilitzar en el terraplè s'ha d'emmagatzemar i d'utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de trobar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de materials estranys, cal procedir a la seva eliminació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

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

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

El control d'execució inclou les operacions següents:

- Preparació de la base sobre la que s'assentarà el terraplè.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Humectació o dessecació d'una tongada.
- Control de compactació d'una tongada.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN PEDRAPLENS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Definició i comprovació del procés de compactació. Determinació de l'assentament patró o assentament corresponent a la compactació desitjada i del nombre de passades òptim de l'equip de compactació.

Determinació de la granulometria (UNE 7-139) tant del material excavat com del material estès, i la granulometria i densitat del material compactat. Es

prendran mostres de volum no inferior a 4 m3 i s'efectuaran al menys, 10 assaigs de cada tipus. Per a obtenir les dades corresponents al material compactat, es realitzaran calicates de 4 m2 de superfície com a mínim, que afectaran a tot el gruix de la tongada corresponent. Es realitzarà una inspecció visual de les parets de les calicates.

Control del gruix de les tongades abans de compactar i mesura aproximada de l'amplada de les mateixes.

Per a cada lot, es realitzaran les següents operacions de control, cada 2500 m2 o fracció diària compactada:

- Determinació in situ de la humitat del sòl (NLT 103)
- Assaig de placa de càrrega de 60 cm de diàmetre, realitzat in situ (DIN 18134)

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de considerar com terraplè estructural el comprès fins el punt exterior del voral i no la berma amb els talussos definits als plànols. A efectes d'obtenir el grau de compactació exigut, els assaigs de control s'han de realitzar en la zona del terraplè estructural.

S'han de seguir els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Els punts de control de densitat i humitat han d'estar uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN PEDRAPLENS:

S'han de seguir els criteris que, en cada cas, determini la DF.

Les plaques de càrrega es realitzaran en punts representatius, no afectats per partícules d'una grandària que pugui afectar a la representativitat de l'assaig.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar l'execució del terraplè sense corregir els defectes observats a la base d'assentament.

Donada la rapidesa de la cadena operativa "extracció-compactació", la inspecció visual té una importància fonamental en el control dels terraplens, tant a nivell de materials com per a l'estesa.

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig, excepte en el cas d'utilitzar, per causes justificades, sòls amb característiques expansives amb un inflament lliure $\leq 5\%$.

El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega ha de complir les limitacions establertes al plec de condicions.

Les densitats seques obtingudes en la capa compactada hauran de ser iguals o superiors a les especificades en el plec de condicions, en cada un dels punts de la mostra. Com a mínim, el 70% de punts haurà d'estar dins dels valors d'acceptació, i el 30% restant no podrà tenir una densitat inferior de més de 30 kg/cm³ respecte les establertes en el Projecte o per la DF.

En cas d'incompliment, el contractista ha de corregir la capa executada, per recompactació o substitució del material. En general, s'ha de treballar sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'han d'intensificar el doble sobre les capes corregides.

Qualsevol altre cas d'execució incorrecta serà responsabilitat del Contractista, i la seva obligació serà reparar sense cost els errors que s'hagin produït.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN PEDRAPLENS:

Els resultats de les mesures s'interpretaran subjectivament i amb amplia tolerància. La DF decidirà si aprovar, modificar o rebutjar el mètode de treball.

La variació de les característiques dels materials a utilitzar podrà ser motiu suficient per replantejar el mètode de treball.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN PEDRAPLENS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Vigilar i comprovar que l'estesa de les capes compleix les condicions del plec i els criteris fixats al tram de prova.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN PEDRAPLENS:

Si no es compleix la condició 1, s'excavarà l'última tongada executada i es construirà una altra de gruix adequat.

Si no es compleix la condició 2, s'executarà una nova tongada de gruix adequat.

Per últim, si no es compleix la condició 3, s'afegirà una capa d'anivellació amb un gruix mínim no inferior a 15 cm sobre el nucli, o a 10 cm sobre la zona de transició, constituïda per material granular ben graduat, de característiques mecàniques no inferiors a les del material del pedraplè, i amb una mida màxima de 900 mm.

G228 - REBLIMENT I PICONATGE D'ELEMENTS LOCALITZATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G228AB0F, G2285H0F, G228LH0F, G228560F, G228A60F.

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
 - Rebliment i piconatge de flonjalls amb tot-ú
 - Rebliment no compactat de rasa amb tot-ú
- L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
 - Situació dels punts topogràfics
 - Aportació del material en cas de graves, tot-u, o granulats reciclats
 - Execució del rebliment
 - Humectació o dessecació, en cas necessari
 - Compactació de les terres

CONDICIONS GENERALS:

Les zones del reblert són les mateixes que les definides per als terraplens: Coronament, nucli, zona exterior i fonament.

Les tongades han de tenir un gruix uniforme i han de ser sensiblement paral·leles a la rasant.

El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.

El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigint 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.

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

La composició granulomètrica del tot-u ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).

RASA:

Toleràncies d'execució:

- Planor: ± 20 mm/m
- Nivells: ± 30 mm

RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:

El reblert ha d'estar format per dues zones:

- La zona baixa a una alçària fins a 30 cm per damunt de la generatriu superior del tub
- La zona alta, la resta de la rasa

El material de la zona baixa no ha de tenir matèria orgànica. El material de la zona alta ha de ser de forma que no produeixi danys a la canonada instal·lada.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han de suspendre els treballs en cas de pluja quan la temperatura ambient sigui inferior a 0°C en el cas de graves o de tot-u, o inferior a 2°C en la resta de materials.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

Excepte en les rases de drenatge, en la resta de casos s'ha d'eliminar els materials inestables, turba o argila tova de la base per al rebliment.

L'ampliació o recrescoda de reblerts existents s'han de preparar de forma que es garanteixi la unió amb el nou reblert.

Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.

El material s'ha d'estendre per tongades successives i uniformes, sensiblement paral·leles a la rasant final, i amb un gruix ≤ 25 cm.

No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.

El material de cada tongada ha de tenir les característiques uniformes; en cas de no ser així, es buscaria la uniformitat mesclant-los amb els mitjans adequats.

Un cop estesa la tongada, si fos necessari, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme.

Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigit, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs o d'altres procediments adients.

S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió.

Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada fins que l'última s'hagi assecat bé, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui l'addient.

En l'execució de reblerts en contacte amb estructures de contenció, les tongades situades a ambdós costats de l'element han de quedar al mateix nivell.

Abans de la compactació cal comprovar que l'estructura amb la que estigui en contacte, ha assolit la resistència necessària.

Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.

S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:

El reblert definitiu s'ha de fer un cop aprovada la instal·lació per la DF.

S'ha de compactar amb les precaucions necessàries per a no produir moviments ni danys a la canonada instal·lada.

GRAVES PER A DRENATGES:

S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.

El material s'ha d'emmagatzemar i d'utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de trobar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de materials estranys, cal procedir a la seva eliminació.

Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.

Quan la tongada hagi d'estar constituïda per materials de granulometria diferent, s'ha de crear entre ells una superfície contínua de separació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

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

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

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual de la base sobre la que s'assentarà el reblert.

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant el que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Control de compactació. Es considera com a lot de control, el material compactat en un dia, corresponent a una mateixa procedència i tongada d'estesa, amb una superfície màxima de 150 m². Es realitzaran 5 determinacions de la humitat i densitat in-situ (ASTM D 30-17).
- Assaig de placa de càrrega (DIN 18134), cada 450 m², i al menys un cop per capa de reblert. En la zona d'aplicació de la placa es determinarà la humitat in-situ (NLT-103).
- Presa de coordenades i cotes a banda i banda i sobre l'eix de la plataforma en la coronació del reblert, i control de l'amplada de la tongada estesa, cada 20 m lineals com a màxim.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. En general, els punts de control de densitat i humitat estaran uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada. En el cas de reblerts d'estreps o elements en els que es pugui produir una transició brusca de rigidesa, la distribució dels punts de control de compactació serà uniforme, a 50 cm dels paraments.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar l'execució del reblert sense corregir els defectes observats a la base d'assentament.

Donada la rapidesa de la cadena operativa "extracció-compactació", la inspecció visual té una importància fonamental en el control dels reblerts, tant a nivell de materials com per a l'estesa.

La densitat obtinguda després de la compactació en coronació haurà de ser superior al 100 % de la màxima obtinguda en el Próctor Modificat (UNE 103501), i del 95 % en la resta de zones. En tot cas, la densitat ha de ser \geq a la de les zones contigües al replè.

El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig, excepte en el cas d'utilitzar, per causes justificades, sòls amb característiques expansives amb un inflament lliure \leq 5%.

El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega ha de complir les limitacions establertes al plec de condicions.

En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per 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.

G22D - ESBROSSADA DEL TERRENY

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G22D3011.

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

Retirada i extracció en les zones designades, de tots els elements que puguin estorbar l'execució de l'obra (brossa, arrels, runa, plantes, etc.), amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió.

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

- 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:

La superfície resultant ha de ser l'adequada per al desenvolupament de treballs posteriors.

No han de quedar soques ni arrels $>$ 10 cm en una fondària \geq 50 cm, per sota del nivell de l'esplanada, fora d'aquest àmbit les soques i arrels poden quedar tallades a ras de sòl.

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.

La capa de terra vegetal ha de quedar retirada en el gruix definit en la DF o, en el seu defecte, l'especificat per la DF. Només en els casos en que la qualitat de la capa inferior aconsellin mantenir la capa de terra vegetal o per indicació expressa de la DF, aquesta no es retirarà.

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

Els materials han de quedar suficientment trossegats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

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.).

Els elements que s'han de conservar, segons el que determini la DF, han de quedar intactes, no han de patir cap desperfecte.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

S'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.

La terra vegetal, en cas que no s'utilitzi immediatament, ha d'emmagatzemar-se en piles d'alçària inferior a 2 m. No s'ha de circular per sobre després de ser retirada.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.

Les operacions d'eliminació de material en l'obra s'ha de fer seguint mètodes permesos i amb les precaucions necessàries per tal de no perjudicar els elements de l'entorn.

En cas d'enterrar materials obtinguts de l'esbrossada, s'han d'estendre per capes. Cada capa ha de barrejar-se amb el sòl, de manera que no quedin buits. Per sobre de la capa superior s'ha d'estendre una capa de sòl de 30 cm de gruix com a mínim, compactada. No s'han d'enterrar materials en zones on pugui haver-hi corrents d'aigua.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

* 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.

G3 - FONAMENTS, CONTENCIIONS I TÚNELS

G3Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A FONAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G3Z112T1, G3Z112P1.

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

Formació de capa de neteja i anivellament, mitjançant l'abocada de formigó al fons de les rases o dels pous de fonamentació prèviament excavats.

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

- Neteja, refinat i preparació de la superfície del fons de l'excavació
- Situació dels punts de referència dels nivells
- Abocada i estesa del formigó
- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:

La superfície ha de ser plana i anivellada.

Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.

La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.

Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.

El formigó no ha de tenir disgregacions ni buits a la massa.

Gruix de la capa de formigó: ≥ 10 cm

Toleràncies d'execució:

- Gruix de la capa: - 30 mm
- Nivell: +20 / - 50 mm
- Planor: ± 16 mm/2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'acabat del fons de la rasa o pou, s'ha de fer immediatament abans de col·locar el formigó de neteja. Si ha de passar un temps entre l'excavació i l'abocada del formigó, cal deixar els 10 o 15 cm finals del terreny sense extreure, i fer l'acabat final del terreny just abans de fer la capa de neteja.

La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.

El formigonament s'ha d'aturar, com a norma general, en cas de pluja o quan es preveu que durant les 48 hores següents la temperatura pot ser inferior a 0°C.

El formigó s'ha de col·locar abans d'iniciar l'adormiment.

L'abocada s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

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

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

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.

G4 - ESTRUCTURES

G45 - ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G45Z002P,G45Z001P,G45Z004P,G45Z003P,G45Z005P,G45C1DH4.

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

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.

S'han considerat els elements a formigonar següents:

- Pilars
- Bigues
- Estreps
- Sostres amb elements resistents industrialitzats
- Sostres nervats unidireccionals
- Sostres nervats reticulars
- Lloses i bancades
- Membranes i voltes

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

Formigonament:

- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó

- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE-08, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) en funció de les classes d'exposició.

El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.

En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.

FORMIGONAMENT D'ESTRUCTURES:

Toleràncies d'execució:

- Verticalitat de línies i superfícies (H alçària del punt considerat):

- H <= 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

- Nivell cara inferior de peces (abans de retirar puntals): ± 20 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 5.3 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

SOSTRES D'ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS:

Gruix de la capa de compressió:

- Sobre biguetes: 40 mm
- Sobre peces d'entrebigat ceràmiques o de morter de ciment: 40 mm
- Sobre peces d'entrebigat de poliestiré: 50 mm
- Sobre peces d'entrebigat si l'acceleració sísmica >= 0.16g: 50 mm

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

- Sobre lloses alveolars pretensades: 40 mm
- Toleràncies d'execució:
- Planor mesurada amb regla de 3 m abans de retirar els puntals:
 - Acabat reglejat mecànic: ± 12 mm/3 m
 - Acabat mestrejat amb regla: ± 8 mm/3 m
 - Acabat llis: ± 5 mm/3 m
 - Acabat molt llis: ± 3 mm/3 m
- Gruix de la capa de compressió: + 10 mm, - 6 mm
- SOSTRES NERVATS UNIDIRECCIONALS:
- Gruix de la capa de compressió:
- Sobre peces d'entrebigat ceràmiques o de morter de ciment: 40 mm
- Sobre peces d'entrebigat de poliestiré: 50 mm
- Sobre peces d'entrebigat si l'acceleració sísmica $\geq 0.16g$: 50 mm
- Toleràncies d'execució:
- Planor mesurada amb regla de 3 m abans de retirar els puntals:
 - Acabat reglejat mecànic: ± 12 mm/3 m
 - Acabat mestrejat amb regla: ± 8 mm/3 m
 - Acabat llis: ± 5 mm/3 m
 - Acabat molt llis: ± 3 mm/3 m
- Gruix de la capa de compressió: + 10 mm, - 6 mm
- SOSTRES NERVATS RETICULARS:
- Gruix capa superior : ≥ 5 cm i haurà de portar armat de repartiment en malla
- Separació entre eixos de nervis < 100cm
- Toleràncies d'execució:
- Planor mesurada amb regla de 3 m abans de retirar els puntals:
 - Acabat reglejat mecànic: ± 12 mm/3 m
 - Acabat mestrejat amb regla: ± 8 mm/3 m
 - Acabat llis: ± 5 mm/3 m
 - Acabat molt llis: ± 3 mm/3 m
- Gruix de la capa de compressió: + 10 mm, - 6 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:

Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.

La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C. El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura ≥ 5 °C.

La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF. En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.

Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.

No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.

La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.

No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa

Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.

No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.

La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminïn forats i s'eviti la segregació.

S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.

La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.

El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.

En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.

Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.

En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.

Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.

Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.

Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.

Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.

El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL AUTOCOMPACTANT:

No es necessari la compactació del formigó.

FORMIGÓ LLEUGER:

Per realitzar una compactació correcta del formigó lleuger es reduirà la separació entre posicions consecutives dels vibradors al 70% de la utilitzada per a un formigó convencional

S'evitarà que el granulat lleuger suri com a conseqüència d'un excessiu vibrat.

L'acabat superficial de la cara on s'aboqui el formigó es realitzarà mitjançant eines adients que garanteixin que el granulat s'introdueixi a la massa de formigó i quedi recobert per la beurada

ESTREPS:

Abans d'acabar-se l'adormiment s'han de retirar 2 cm de la capa superior deixant el granulat gros parcialment vist, però no després.

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

Si sobre de l'element es recolzen altres estructures, s'ha d'esperar al menys dues hores abans d'executar-los per tal que el formigó de l'element hagi assentat.

SOSTRES D'ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS:

Les peces entre bigues o nervis, han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del formigó.

Les superfícies de peces de formigó prefabricades han d'estar ben humitejades en el moment del formigonat

En cas d'emprar-se peces ceràmiques s'ha de regar generosament.

L'estesa del formigó ha d'iniciar-se als extrems i avançar amb tota l'alçària de l'element.

El formigonament dels nervis i de la capa de compressió dels sostres s'ha de realitzar simultàniament.

S'ha de fer des d'una alçària inferior a 1 m i en el sentit dels nervis, sense que es produeixin disgregacions. S'ha d'evitar la desorganització de les armadures, de les malles i d'altres elements del sostre.

En el formigonat de lloses alveolars s'ha de compactar el formigó de junts amb un vibrador que pugui penetrar en l'ample d'aquests, excepte s'utilitza formigó autocompactant

LLOSES:

Si l'element és pretesat no s'han de deixar més junts que els previstos explícitament a la DT. Cas que s'hagi d'interrompre el formigonament, els junts han de ser perpendiculars a la resultant del traçat de les armadures actives, i no es tornarà a formigonar fins que la DF els hagi examinat.

Si l'element és pretesat, i no s'utilitza formigó autocompactant, s'ha de vibrar amb especial cura la zona d'ancoratges.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.

- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcta disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100. Control de l'element construït de l'EHE-08.
- Assaigs d'informació complementària.

De les estructures projectades i construïdes d'acord a la Instrucció EHE-08, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:

- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.

- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

G4A - ARMADURES ACTIVES

G4A7 - ANCORATGES PER A ARMADURES ACTIVES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G4A7001P.

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

Subministrament i col·locació d'ancoratge per a tendons, monocordons o per a barres, per a una estructura amb elements de formigó postesat. S'han considerat els ancoratges següents:

- Ancoratge actiu
- Ancoratge cec de culata
- Ancoratge cec semiadherent
- Acoblador fix
- Acoblador mòbil

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

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig a l'encofrat de la situació dels ancoratges
- Col·locació dels caixetins a l'encofrat

CONDICIONS GENERALS:

Han de formar part i complir totes les especificacions tècniques d'un sistema de pretesat dotat d'un document d'idoneïtat tècnica europeu, elaborat per un organisme autoritzat en el àmbit de la Directiva 89/106/CEE i de conformitat amb la Guia ETAG 013.

La fixació d'ancoratges a l'encofrat ha de garantir que es manté la seva posició durant l'abocat i vibrat del formigó.

Les unions entre beines o conductes i ancoratges han de ser suficientment hermètiques per a evitar la fuga del producte d'injecció pels junts o la penetració de beurada durant el formigonament.

A l'encofrat, i coincidint amb els punts on s'han de situar els ancoratges, ha de preveure's un caixetí que serveixi de recolzament a l'ancoratge i faciliti la col·locació del material destinat a la protecció del dispositiu d'ancoratge un cop s'hagi tesat i injectat.

Les dimensions del caixetí d'ubicació de l'ancoratge han de ser suficients perquè hi càpiga el dispositiu de tesat utilitzat a l'obra.

Les plaques de repartiment tensional dels ancoratges s'han de col·locar perpendicularment al traçat de l'armadura corresponent, de manera que després es pugui aplicar correctament la tensió.

La posició dels ancoratges serà la indicada a la DT, amb les toleràncies aplicables als tendons i les beines que els afectin.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El muntatge de dispositius d'ancoratge s'ha de realitzar seguint estrictament les especificacions pròpies del sistema utilitzat.

Un cop s'hagin col·locat els ancoratges i abans del tesat, s'ha d'eliminar qualsevol substància que pugui ser perjudicial per al seu comportament eficaç.

ANCORATGE ACTIU O CEC DE CULATA:

Efectuades les operacions d'injecció, si és el cas, l'ancoratge serà protegit dels agents exteriors segellant el caixetí.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'ancoratge definida segons les especificacions de la DT. Aquest criteri inclou els dispositius de connexió als conductes.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Recepció i aprovació del informe tècnic.

Inspecció del procés de col·locació dels ancoratges i tesat dels cables.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

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.

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

La disposició dels elements i el procediment de tesat s'ha d'ajustar a les condicions indicades a les especificacions.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Inspecció visual de la unitat acabada.

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:

No s'ha d'acceptar la unitat corresponent fins que els processos no s'ajustin a les especificacions indicades.

G4AA - TENDONS PER A ARMADURES ACTIVES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G4AA001P.

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

Subministrament i col·locació de tendó d'acer per a tesar dins de la beina. L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Col·locació dels tendons dins de les beines
- Col·locació dels separadors

CONDICIONS GENERALS:

Han de formar part i complir totes les especificacions tècniques d'un sistema de pretesat dotat d'un document d'idoneïtat tècnica europeu, elaborat per un organisme autoritzat en el àmbit de la Directiva 89/106/CEE i de conformitat amb la Guia ETAG 013.

En el moment de posar-se a l'obra, les armadures han d'estar netes, sense greix, oli, pols, pintura, terra o qualsevol altra materia perjudicial per a la seva conservació i adherència. No ha de presentar indicis de corrosió, defectes superficials aparents, punts de soldadura, plecs o doblegaments.

Es prohibeix el desdobleament en obra de les armadures actives.

No es poden posar en un mateix tendó acers de pretesat de diferents característiques, a menys que es demostrï que no hi ha perill de corrosió electrolítica.

El traçat real dels tendons s'ha d'ajustar a les indicacions de la DT, disposant-se els punts de recolzament necessaris per tal de mantenir les armadures i beines en la seva posició correcta. Les distàncies entre aquests punts han de ser les adequades per tal de complir les toleràncies indicades a

l'article 96 de l'EHE-08. El material i forma d'aquests recolzaments ha de ser tal que no ha de donar lloc, un cop endurit el formigó, a fissures ni filtracions.

Les armadures actives o les beines corresponents 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.

El diàmetre interior de la beina, ha de ser l'adient per a poder fer la injecció de forma correcta. Com a criteri general, la beina ha de tenir un diàmetre interior superior en 5-10 mm al tendó que se li hagi de col·locar. No obstant, convé que la relació entre la secció de la beina i la de l'armadura sigui de l'ordre d'1,5 a 2.

La posició dels tendons dins de les beines ha de ser l'adequada. Per això, si és necessari, s'utilitzaran separadors.

No s'han d'utilitzar empalmaments de tendons no previstos als plànols, excepte si tenen la conformitat expressa de la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de col·locar definitivament els tendons han de posar-se les plaques d'ancoratge.

S'han d'adoptar les precaucions necessàries per a evitar que les armadures pateixin danys al col·locar-les, especialment en talladures o escalfaments locals que poden modificar les seves característiques. En especial, s'han d'evitar les operacions de soldadura a les proximitats de la zona activa de les armadures.

Qualsevol ajust de longitud o correcció dels extrems de l'armadura s'ha de fer mecànicament o per oxitall i, en aquest últim cas, la zona d'acer afectada ha de quedar fora de la zona activa. En cas d'utilitzar el bufador, s'ha d'evitar que la flama afecti a altres tendons ja tesats.

En el cas que l'armadura activa s'enfilï a la beina abans de formigonar, un cop col·locats els tendons, i abans d'autoritzar el formigonament, la DF ha de revisar tant les armadures com les beines, ancoratges i demés elements ja disposats a la seva posició definitiva i constatar la seva concordància amb les indicades a la DT, així com la seva estanquitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

kg d'armadura mesurada entre cares exteriors de les plaques d'ancoratge segons la definició dels plànols i d'acord amb els següents criteris:

- El pes unitari per al seu càlcul serà el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent al teòric, és necessària l'acceptació expressa de la DF.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

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

OPERACIONS DE CONTROL:

Inspecció visual del material abans de la seva utilització.

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

Verificació de la disposició dels elements abans del formigonat:

- Traçat de les armadures
- Uniformitat de les característiques de l'acer d'un mateix tendó.
- Punts de recolzament i subjecció d'armadures
- Rigidesa del conjunt
- Neteja

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Recepció i aprovació del informe tècnic.

Inspecció del procés de col·locació dels ancoratges i tesat dels cables.

El control es basa en l'experiència del personal dedicat a la inspecció.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

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.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

La disposició dels elements i el procediment de tesat s'ha d'ajustar a les condicions indicades a les especificacions.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Inspecció visual de la unitat acabada.

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:

No s'ha d'acceptar la unitat corresponent fins que els processos no s'ajustin a les especificacions indicades.

G4B - ARMADURES PASSIVES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G4BZ003P, G4BZ001P, G4BZ002P, G4BC3100.

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 del'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.

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

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.

Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni. En cap cas es pot fer amb punts de soldadura quan les armadures estiguin a l'encofrat.

Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.

Quan és necessari recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix, en la zona de tracció, segons s'especifica a l'article 37.2.4.1 de la norma EHE, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.

La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.

Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma.

Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.

Distància lliure armadura parament: $\geq D$ màxim, $\geq 0,80$ granulat màxim

(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)

Distància lliure barra doblegada - parament: $\geq 2 D$

La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions de l'EHE, article 69.5.1.

Toleràncies d'execució:

- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm

- Llargària d'ancoratge i solapa: $-0,05L$ (≤ 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (≤ 50 mm)

- Posició:

- En series de barres paral·leles: ± 50 mm

- En estreps i cercols: $\pm b/12$ mm

(on b es el costat menor de la secció de l'element)

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

BARRES CORRUGADES:

Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.

El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).

Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm.

No s'han de solapar barres de $D \geq 32$ mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.

Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 69.5.2.3 de l'EHE.

Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.

En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.

Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives: $\geq D$ màxim, $\geq 1,25$ granulat màxim, ≥ 20 mm

Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: \geq longitud bàsica d'ancoratge (L_b)

Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: $\leq 4 D$

Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: $\leq 4 D$, $\geq D$ màxim, ≥ 20 mm, $\geq 1,25$ granulat màxim

Llargària solapa: $a \times L_b$ neta:

(on: a coeficient indicat en la taula 69.5.2.2 de l'EHE; L_b neta valor de la taula 69.5.1.2 de la EHE).

MALLA ELECTROSOLDADA:

El empalmament per solapa de malles electrosoldades ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.4 de l'EHE.

Llargària de la solapa en malles acoblades: $a \times L_b$ neta:

- Ha de complir, com a mínim: $\geq 15 D$, ≥ 20 cm

(on: a es el coeficient de la taula 69.5.2.2 de l'EHE; L_b neta valor de la taula 69.5.1.4 de l'EHE)

Llargària de la solapa en malles superposades:

- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) $> 10 D$: 1,7 L_b

- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) $\leq 10 D$: 2,4 L_b

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.

No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.

S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de l'EHE-08

Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de l'EHE. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.

En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BARRES CORRUGADES:

kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obté 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)

MALLA ELECTROSOLDADA:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

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

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

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

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Recepció i aprovació del informe d'espejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:
 - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
 - Rectitud.
 - Lligams entre les barres.
 - Rigidesa del conjunt.
 - Netedat dels elements.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

G4D - ENCOFRATS

G4DC - ENCOFRATS PER A LLOSES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G4DC1D00.

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

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.

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

- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.

CONDICIONS GENERALS:

Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:

- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..

S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafetxa, càrregues, desclavament i desmantellament.

La DF disposarà d'un certificat on es garantitzi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.

Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment

L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.

El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

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:

- Estantunitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.

Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.

Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.

El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.

Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:

- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a 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 salvetats anteriors.

La DF podrà reduir els plaços anteriors quan ho consideri oportú.

En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.

No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.

Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.

En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una prova sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució

Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reproduïxin esforços

o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient

Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:

- Moviments locals de l'encofrat: ≤ 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): $\leq L/1000$
- Planor:
 - Formigó vist: ± 5 mm/m, $\pm 0,5\%$ de la dimensió
 - Per a revestir: ± 15 mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

| | Replanteig eixos | | Dimensions | Aplomat | Horitzontalitat |
|--------------|------------------|-------------|--------------------|-------------|-----------------|
| | Parcial | Total | | | |
| Rases i pous | ± 20 mm | ± 50 mm | - 30 mm + 60 mm | ± 10 mm | - |
| Murs | ± 20 mm | ± 50 mm | ± 20 mm | ± 20 mm | ± 50 mm |
| Recalçats | ± 20 mm | ± 50 mm | - | ± 20 mm | - |
| Riostres | ± 20 mm | ± 50 mm | ± 20 mm | ± 10 mm | - |
| Basaments | ± 20 mm | ± 50 mm | ± 10 mm | ± 10 mm | - |
| Enceps | ± 20 mm | ± 50 mm | ± 20 mm | ± 10 mm | - |
| Pilars | ± 20 mm | ± 40 mm | ± 10 mm | ± 10 mm | - |
| Bigues | ± 10 mm | ± 30 mm | $\pm 0,5\%$ | ± 2 mm | - |
| Llindes | - | - | ± 10 mm | ± 5 mm | - |
| Cèrcols | - | - | ± 10 mm | ± 5 mm | - |
| Sostres | ± 5 mm/m | ± 50 mm | - | - | - |
| Lloses | - | ± 50 mm | - 40 mm + 60 mm | $\pm 2\%$ | ± 30 mm/m |
| Membranes | - | ± 30 | - | - | - |
| Estreps | - | ± 50 mm | ± 10 mm | ± 10 mm | - |

MOTLLES RECUPERABLES:

Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.

No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.

El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.

Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.

FORMIGÓ PRETENSAT:

Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.

Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.

El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.

FORMIGÓ VIST:

Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.

S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfrantar les arestes vives.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt

No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.

La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.

El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.

Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.

En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.

Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.

El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.

Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.

El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.

El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.

Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.

No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.

No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotapunts i puntals als sostres.

ELEMENTS VERTICALS:

Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.

S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.

En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.

ELEMENTS HORITZONTALS:

Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contraflaix necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contraflaix sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.

Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.

Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars

Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill

Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.

En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.

Aquest criteri inclou els apuntaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.

La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:

- Obertures ≤ 1 m²: No es dedueixen

- Obertures > 1 m²: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

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

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

G4L - ELEMENTS ESTRUCTURALS PREFABRICATS

G4LV - LLOSES ALVEOLARS DE FORMIGÓ PRETESAT PER A SOSTRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G4LV001P.

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

Subministrament i col·locació de lloses alveolars de formigó precomprimit sobre els elements de suport per a la formació de sostre.

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

- Confecció dels plànols de muntatge del sostre

- Preparació del perímetre de recolzament, neteja i anivellament

- Col·locació de l'apuntament, en cas que sigui necessari

- Col·locació de rigiditzadors en el sentit perpendicular a l'apuntament

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

- Presentació de les plaques
- Anivellament de les plaques
- Eliminació del formigó de la cara superior dels alvèols, als extrems que requereixin ser massissats

CONDICIONS GENERALS:

Les plaques s'han de col·locar a nivell sobre els elements de suport del sostre.

No es permet recolzar lloses alveolars sobre peces ceràmiques, si no hi ha un cercol de formigó armat per a resoldre el recolzament

El recolzament de les lloses alveolars sobre bigues o murs s'ha de fer amb una capa de morter fresc ≥ 15 mm de gruix, o sobre bandes o recolzaments individuals de material elastomèric situats en cada nervi de la llosa

La longitud de recolzament mínima nominal mesurada des de la vora de la llosa alveolar fins la vora interior del recolzament ha de ser:

En recolzaments directes

- Llargària: 50 mm
- Tolerància: - 10 mm
- No s'admeten recolzaments reals en obra < 40 mm

En recolzaments indirectes sense apuntalat de llosa

- Llargària: 40 mm
- Tolerància: - 10 mm
- No s'admeten recolzaments reals en obra < 30 mm

El sostre, un cop formigonats els nervis, i en el seu cas la capa de compressió, ha de ser monolític per a garantir la rigidesa en el seu pla.

Les plaques s'han de recolzar en els elements de suport de manera que això no disminueixi la secció de la peça.

Si el sostre ha de tenir una capa de compressió, ha de tenir un gruix ≥ 40 mm de formigó amb una armadura de repartiment, que com a mínim ha d'estar composta per rodons de 4 mm disposats en direcció transversal i longitudinal amb una separació màxima entre rodons de 35 cm.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig en planta: ± 30 mm
- Nivell: ± 20 mm

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en els articles 5.4.2 i 5.4.3 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El muntatge es realitzarà d'acord amb el projecte i en particular amb el que indiquen els plànols i les documents d'instruccions de muntatge del fabricant.

Les plaques s'han de col·locar a tocar.

S'han de col·locar de manera que no rebin cops que puguin fer-les malbé.

Les armadures s'han de mantenir en la seva posició amb separadors. La qualitat d'aquests i la seva disposició ha d'estar d'acord amb el que estableixen els apartats 37.2.5 i 69.8.2 de l'EHE-08

Les superfícies de peces de formigó prefabricades han d'estar ben humitejades en el moment del formigonat

S'ha de comprovar que en el formigonat, els junts quedin totalment reblerts de formigó

En el formigonat de lloses alveolars s'ha de compactar el formigó de junts amb un vibrador que pugui penetrar en l'ample d'aquests, excepte s'utilitza formigó autocompactant

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m² de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

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
- Preparació del perímetre de recolzament de la placa, neteja i anivellament
- Col·locació de l'apuntament, en cas que sigui necessari
- Col·locació de rigiditzadors en el sentit perpendicular a l'apuntament
- Replanteig de les plaques
- Anivellament de les plaques

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100. Control de l'element construït de l'EHE-08.
- Assaigs d'informació complementaria:
 - De les estructures projectades i construïdes d'acord a l'EHE-08, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
 - Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
 - Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
 - Quan a judici de la DF existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans de completar la col·locació de les plaques.

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

La suspensió dels treballs i la correcció de les no conformitats observades aniran a càrrec del Contractista.

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) per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element.

G4Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A ESTRUCTURES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G4ZZ001P, G4Z11411.

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

Recolzament estructural elàstic format mitjançant làmina de neoprè armat o sense armar, col·locat entre dues bases d'anivellament i base d'anivellament de morter de ciment per al suport dels mecanismes de recolzament.

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

Recolzaments:

- Preparació i comprovació de les superfícies de recolzament
- Execució de les bases d'anivellament
- Col·locació dels aparells de recolzament

Base d'anivellament:

- Preparació i comprovació de les superfícies per anivellar

- Neteja de les bases de recolzament
- Execució de les bases d'anivellament

CONDICIONS GENERALS:

La col·locació dels elements ha d'estar d'acord amb les especificacions de la DT.

Els elements no han de tenir greixos, olis, benzina, fang o qualsevol material que pugui impedir el bon funcionament del recolzament.

Les dimensions de la base de recolzament venen determinades per les característiques de l'aparell utilitzat:

Distància entre l'extrem de l'aparell de recolzament i l'extrem de la base d'anivellament:

- Si l'alçària de la base és ≤ 8 cm: ≥ 5 cm
- Si l'alçària de la base és ≥ 8 cm: ≥ 10 cm

Toleràncies d'execució:

- Posició en planta: ± 1 mm
- Replanteig de cotes: ± 10 mm

RECOLZAMENTS:

No ha d'haver degradacions en el material elastomèric.

La superfície de recolzament ha d'estar anivellada i aplomada.

No hi ha d'haver irregularitats que dificultin el contacte entre els diferents elements.

L'aparell s'ha de situar entre dues bases d'anivellament.

L'aparell de recolzament ha d'estar uniformement comprimit i no han d'haver espais buits entre ell i les bases d'anivellament.

No hi ha d'haver desplaçaments de l'aparell respecte a la seva posició inicial.

S'ha d'evitar qualsevol encastament parcial de l'aparell de recolzament en les rases d'anivellament.

No hi ha d'haver distorsions excessives de l'aparell respecte a les previstes a la DT.

A una mateixa línia de recolzament, els aparells han de presentar escurçaments verticals idèntics sota càrregues verticals idèntiques.

Quan la placa porti incorporats pernns d'ancoratge les cares superior i inferior de l'aparell han d'estar en contacte amb les bases d'anivellament i els pernns d'ancoratge s'han d'encastar dins els elements estructurals que s'han de suportar.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig del eixos: ± 5 mm
- Llargària: $\pm 5\%$
- Amplària: $\pm 5\%$
- Gruix: ± 1 mm

BASE D'ANIVELLAMENT:

Les superfícies en contacte amb les cares superior i inferior de l'aparell de recolzament han de ser planes i horitzontals.

No hi ha d'haver restes de l'encofrat que ha servit per a formigonar les bases d'anivellament.

Hi ha d'haver una alçada suficient entre les dues superfícies que es recolzen per a facilitar la inspecció i la substitució de l'aparell, si és el cas.

Distància entre les dues superfícies a recolzar: ≥ 15 cm

Distància entre l'extrem de la base d'anivellament i els paraments laterals de les superfícies a recolzar: ≥ 10 cm

Alçària de la base inferior: ≥ 5 cm

Alçària de la base superior: ≥ 2 cm

Toleràncies d'execució:

- Planor: ± 1 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'execució.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

dm³ de volum mesurat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Recomendaciones para el proyecto y puesta en obra de los apoyos elastoméricos para puentes de carretera

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

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN BASE D'ANIVELLAMENT PER A ESTRUCTURES:

- Inspecció de la superfície sobre la que es realitzarà la base de recolzament (si és el cas).

- Replanteig dels punts de recolzament.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN RECOLZAMENTS DE NEOPRÈ ARMAT:

- Inspecció dels aparells abans de la seva col·locació.

- Replanteig i control dimensional de les bases d'anivellament

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN BASE D'ANIVELLAMENT PER A ESTRUCTURES:

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN RECOLZAMENTS DE NEOPRÈ ARMAT:

Les inspeccions es realitzaran a la totalitat dels recolzaments.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN BASE D'ANIVELLAMENT PER A ESTRUCTURES:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades abans de situar els aparells de recolzament.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN RECOLZAMENTS DE NEOPRÈ ARMAT:

En cas d'irregularitat en el funcionament o ubicació de qualsevol aparell de recolzament, s'analitzaran les causes que les hagin produït i es procedirà a la seva substitució.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN BASE D'ANIVELLAMENT PER A ESTRUCTURES:

Per a cada base executada:

- Control de la planor i horitzontalitat de la base.

- Control dimensional en planta i alçat.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN RECOLZAMENTS DE NEOPRÈ ARMAT:

Inspecció visual del recolzament un cop hagi entrat en càrrega.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN RECOLZAMENTS DE NEOPRÈ ARMAT:

Les inspeccions es realitzaran a la totalitat dels recolzaments.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN RECOLZAMENTS DE NEOPRÈ ARMAT:

En cas d'irregularitat en el funcionament o ubicació de qualsevol aparell de recolzament, s'analitzaran les causes que les hagin produït i es procedirà a la seva substitució.

G7 - IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS
G71 - MEMBRANES AMB LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G711001P.

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

Impermeabilització de cobertes amb membranes impermeables de varies capes formades amb materials bituminosos, sense protecció o amb autoprotecció mineral o metàl·lica, els de la capa exterior o reparació de membranes existents amb làmines bituminoses.

S'han considerat els tipus de membranes següents:

Membranes no protegides col·locades adherides:

- PA-2: Dues làmines LBM-24 adherides entre elles i al suport amb oxiasfalt

- PA-3: Tres làmines LO-30-FV, adherides entre elles i al suport amb oxiasfalt i recobertes amb una capa d'oxiasfalt.

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

- PA-5: Dues capes de màstic modificat MM-II B amb una làmina d'alumini de 50 micres, intercalada
- PA-6: Una làmina LBM-40 adherida al suport en calent
- PA-7: Dues làmines LO-40, adherides entre elles i al suport, en calent
- PA-8: Dues làmines LBM-30, adherides entre elles i al suport en calent
- PA-9: Una làmina LBM-48 adherida al suport en calent

Membranes no protegides col·locades no adherides sobre làmina separadora:

- PN-1: Una làmina LBM-40
- PN-3: Una làmina LAM-3
- PN-6: Dues làmines LO-40, adherides entre elles en calent
- PN-7: Dues làmines LBM-30, adherides entre elles en calent
- PN-8: Una làmina LBM-48

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

Membranes adherides, no adherides:

- Neteja i preparació del suport
- Aplicació de l'imprimació, en el seu cas
- Execució de la membrana per varies capes
- Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc.)
- Repàs dels junts

CONDICIONS GENERALS:

El conjunt de la membrana ha de cobrir tota la superfície per impermeabilitzar.

La membrana col·locada ha d'estar formada, en tota la seva extensió, per les capes superposades previstes.

Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular.

Ha de ser estanca.

MEMBRANA FORMADA PER LÀMINES, ARMADURES BITUMINOSES O FULLS D'ALUMINI:

Totes les capes que formen la membrana han de quedar adherides entre elles.

La membrana col·locada adherida, ha de quedar adherida al suport en tota la superfície.

La membrana col·locada no adherida, no ha de quedar adherida al suport, excepte en el perímetre i al voltant de tots els elements que la traspassin. Ha de quedar separada del suport per un feltre de polipropilè, la col·locació del qual ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions. El feltre no ha d'impedir la fixació perimetral de la membrana.

Els acords de la membrana amb els paraments verticals han de ser aixamfranats o corbats.

Les làmines han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua.

En les membranes formades per una sola làmina, aquests cavalcaments no han de coincidir amb els aiguafons ni amb els junts de dilatació de la capa de pendents.

Els cavalcaments han d'anar soldats en tota la seva llargària.

La membrana formada amb làmines no protegides del tipus LO adherides amb oxiasfalt, ha de quedar acabada amb una capa de recobriment d'oxiasfalt.

En les membranes formades per làmines adherides amb oxiasfalt, les capes d'oxiasfalt han de ser contínues.

Les diferents làmines superposades han d'estar col·locades a trencajunt.

No hi ha d'haver bosses d'aire entremig de les làmines.

Angles (acord aixamfranat):

- Base : ≥ 5 cm
- Alçària : ≥ 5 cm

Radi (acord de mitjacanya): ≥ 5 cm

Dotació per capa:

| Denominació | Dotació per capa |
|-------------|----------------------|
| material | (kg/m ²) |

| | | |
|------------|--------------------|--------------------|
| Component | LBM-24 | $\geq 2,2$ |
| membrana | LO-30, LO-30/M | $\geq 2,7$ |
| | LO-40, | $\geq 3,6$ |
| | LBM-30, LBM-30/M | $\geq 2,8$ |
| | LBM-40, LBM-40/G | $\geq 3,8$ |
| | LBM-48 | $\geq 4,5$ |
| | LBM-50/G | $\geq 4,8$ |
| | LAM-3 | $\geq 4,2$ |
| | Full alumini | $\geq 0,124$ |
| | 50 micres | |
| | Full alumini | $\geq 0,2$ |
| | 80 micres | |
| Material | Oxiasfalt OA | $\geq 1,5$ |
| adhesió | Màstic modificat | Valor mínim segons |
| | MM-II B | capa i/o membrana |
| Imprimació | Emulsió bituminosa | $\geq 0,3$ |
| prèvia | ED | |

Desplaçament de les làmines superposades:

- 2 làmines: $\geq 1/2$ de l'amplària de la làmina
- 3 làmines: $\geq 1/3$ de l'amplària de la làmina
- 4 làmines: $\geq 1/4$ de l'amplària de la làmina

Toleràncies d'execució:

- Nivells: ± 15 mm

MEMBRANA FORMADA PER LÀMINES O ARMADURES BITUMINOSES:

La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 20 cm com a mínim i ha de quedar ben adherida en aquesta prolongació. Prèviament s'ha de donar una mà d'imprimació a la paret.

Els junts de dilatació de la capa de pendents han de portar un material de reblert elàstic, compresible i compatible químicament amb els components de la impermeabilització. La làmina ha de ser contínua sobre el junt.

Els acords amb els paraments verticals, boneres i altres elements que traspassin la membrana, han d'anar reforçats segons les especificacions fixades al seu plec de condicions.

Cavalcament membranes de varies làmines: ≥ 8 cm

Cavalcaments membranes d'una làmina:

- Pendents = 0 o làmines autoprotegides: ≥ 12 cm
- Pendents > 0 o làmines sense protecció:
 - Longitudinals: ≥ 8 cm
 - Transversals: ≥ 10 cm

Cavalcaments del feltre: ≥ 5 cm

Toleràncies d'execució:

- Cavalcaments: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Els treballs s'han de realitzar a una temperatura ambient que oscil·li entre els -5°C per membranes amb làmines tipus LBM o els 5°C per a la resta, i els 35°C .

S'han d'aturar els treballs quan nevi o hi hagi neu o gel sobre la coberta, quan plougui o la coberta estigui mullada o quan la velocitat del vent sigui superior a 60 km/h.

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

La superfície del suport ha de ser uniforme, ha d'estar neta i no ha de tenir cossos estranys.

Si el suport és de formigó o de morter de ciment, cal que la superfície estigui ben endurida i seca.

No ha de tenir buits ni ressalts de més d'un 20% del gruix de la impermeabilització.

Característiques del suport:

- Pendent:
 - PA-2, PA-3, PA-5: 1-10%
 - PA-6, PA-7: 1-15%
 - PA-8 PA-9: 0-15%
 - PN-1 PN-3, PN-6: 1-5%
 - PN-7 PN-8: 0-5%
 - GA-1, GA-2, GA-5, GA-6: >= 1%
 - MA-2: >= 10%
 - MA-3: >= 5%
 - MA-4: 5-15%
 - GF-1: >= 20%
 - GF-2: >= 15%
- Planor: ± 5 mm/2 m
- Rugositats: ≤ 1 mm
- Resistència a la compressió: ≥ 200 kPa
- Humitat: $\leq 5\%$

En general, no s'han d'utilitzar en la mateixa membrana els materials següents:

- Materials a base de betums asfàltics i mastics de quitrà modificat
- Oxiasfalt amb làmines de betúm plastòmer (APP), que no siguin específicament compatibles
- Làmines o mastics de betúm asfàltic i làmines o elements de PVC, que no siguin específicament compatibles

Incompatibilitats entre la membrana i el suport:

- Les làmines o mastics de quitrà no han d'estar en contacte amb aïllaments d'escumes plàstiques de poliestirè ni amb acabats a base de betum asfàltic
- Cal comprovar la compatibilitat específica entre un aïllament a base d'escumes plàstiques i la membrana

El suport format a base de plaques d'aïllament tèrmic, ha de tenir una cohesió i estabilitat tals que sigui capaç de proporcionar la solidesa necessària en front de les sol·licitacions mecàniques i tèrmiques exteriors. En el cas de membranes adherides, ha de permetre l'adhesió de la membrana sobre les plaques, pel que és necessari que les membranes i plaques siguin compatibles entre elles.

Abans de col·locar la membrana han d'estar preparats tots els punts singulars de la coberta (xamfrans, junts, acords amb paraments, etc.).

El procés d'elaboració de la membrana no ha de modificar les característiques dels seus components.

Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials, les no protegides s'han de protegir, també, del sol.

MEMBRANA FORMADA PER LÀMINES O ARMADURES BITUMINOSES:

Execució dels cavalcaments en membranes formades per una làmina:

- LBM: Per pressió un cop estovat el betum de la làmina, en aplicar calor
- LAM -3: Amb adhesiu

Les làmines adherides en calent, s'han d'adherir entre elles i al suport, en el seu cas, per pressió, un cop estovat el betum pròpi en aplicar calor.

MEMBRANA ADHERIDA:

Abans d'executar la membrana, el suport s'ha de tractar amb una mà d'imprimació.

No es necessària la imprimació prèvia quan la primera capa de l'impermeabilització es realitza in situ amb mastic modificat de base quitrà o en el cas d'un suport format per plaques d'aïllament tèrmic recobertes d'oxiasfalt.

L'imprimació s'ha d'aplicar a totes les zones en què la membrana hagi d'anar adherida, inclosos els acabaments i acords amb punts singulars.

Els treballs no s'han de continuar abans que s'assequi l'imprimació.

LÀMINES ADHERIDES AMB OXIASFALT:

Les làmines s'han d'adherir entre elles i al suport, en el seu cas, amb oxiasfalt en calent. S'han de desenrotllar a sobre d'aquest abans que no es refredi.

L'oxiasfalt s'ha d'estendre a una temperatura entre 160°C i 200°C. No s'han de superar mai els 260°C en caldera.

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%

En aquest criteri de deducció de forats s'inclou l'acabament específic dels acords amb els paraments o elements verticals que conformen el forat, utilitzant, si cal, materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

* UNE 104402:1996 Sistemas para la impermeabilización de cubiertas con materiales bituminosos y bituminosos modificados.

UNE 104400-3:1999 Instrucciones para la puesta en obra de sistemas de impermeabilización con membranas asfálticas para la impermeabilización y rehabilitación de cubiertas. Control, utilización y mantenimiento.

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Control d'execució de cada unitat d'obra verificant el replanteig

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

- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses

- Neteja i repàs del suport.

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

- Aplicació de l'emprimació, en el seu cas
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments entre peces i a l'execució dels elements singulars, tals com les vores, encontres, desguassos i junts.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual de la unitat acabada.

- Proves d'estanquitat a criteri de DF.

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 DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

G7B - GEOTÈXTILS I LÀMINES SEPARADORES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G7BC37D0, G7B1001P.

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

Làmina separadora col·locada no adherida.

S'han considerat els materials següents:

- Vel de polietilè de 50 a 150 micres de gruix
- Feltre amb un 70% de fibres de polipropilè i un 30% de fibres de polietilè, sense teixir, termosoldat
- Feltre de polipropilè format per filaments sintètics no teixits lligats mecànicament
- Feltre de polièster termoestable fet amb fibres de polièster sense teixir, consolidat mecànicament mitjançant punxonament
- Feltre teixit de fibres de polipropilè

- Fibra de vidre amb insercions de fils de reforç longitudinals
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de la làmina

CONDICIONS GENERALS:

Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular.

Ha de garantir la no adherència entre els components del sistema entre els que s'intercala.

Les característiques del material sobre el que s'estén la lamina haurà de coincidir amb el previst a Projecte, en el estudi i càlcul del geotèxtil.

Ha de ser imputrescible i compatible amb els materials amb què hagi d'estar en contacte.

Les làmines han de cavalcar entre elles.

No ha de quedar adherida al suport en cap punt.

Cavalcaments:

- Làmines geotèxtils en tracció mecànica: ≥ 30 cm
- Làmines separadores de polipropilè: ≥ 5 cm
- Làmines separadores de polietilè: ≥ 5 cm

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:

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

- 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. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES DE POLIETILÈ:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Control d'execució de cada unitat d'obra verificant el replanteig

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

- Neteja i repàs del suport.
- Aplicació de l'emprimació, en el seu cas
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments entre peces i a l'execució dels elements singulars, tals com les vores, encontres, desguassos i junts.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN LÀMINES EN TRACCIÓ MECÀNICA:

Si les característiques del terreny inspeccionat fossin molt diferents de les previstes a Projecte, es realitzarà un nou estudi i càlcul del geotèxtil.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual de la unitat acabada.

- Proves d'estanquitat a criteri de DF en làmines de polietilè.

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.

GB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

GBB - SENYALITZACIÓ VERTICAL

GBB2 - SENYALS D'INFORMACIÓ, SITUACIÓ I ORIENTACIÓ

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

Elements per a senyalització vertical de vials fixats al seu suport.

S'han considerat els elements següents:

- Plaques amb senyals d'informació
- S'han considerat els llocs de col·locació següents:

- Vials públics
- Vials d'ús privat

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

- Replanteig
- Fixació del senyal al suport
- Comprovació de la visibilitat del senyal
- Correcció de la posició si fos necessària

CONDICIONS GENERALS:

L'element ha d'estar fixat al suport, a la posició indicada a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.

Ha de resistir un esforç d'1 kN aplicats al seu centre de gravetat, sense que es produeixin variacions de la seva orientació.

S'ha de situar en un pla vertical, perpendicular a l'eix de la calçada.

Toleràncies d'execució:

- Verticalitat: $\pm 1^\circ$

VIALS PÚBLICS:

Ha de ser visible des d'una distància de 70 m o des de la zona de parada d'un automòbil, tot i que hi hagi un camió situat per davant a 25 m.

Aquesta visibilitat s'ha de mantenir de nit, amb les llums curtes.

Distància a la calçada: ≥ 50 cm

PLAQUES AMB SENYALS DE PERILL, PRECEPTIVES, DE REGULACIÓ I D'INFORMACIÓ I RÈTOLS:

La distància al pla del paviment ha de ser ≥ 1 m, mesurat per la part més baixa de l'indicador.

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'han de produir danys a la pintura, ni bonys a la planxa durant el procés de fixació.

No s'ha de foradar la planxa per fixar-la. S'han d'utilitzar els forats existents.

Els elements auxiliars de fixació han de complir les característiques indicades en les normes UNE 135312 i UNE 135314.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PLAQUES AMB SENYALS DE PERILL, PRECEPTIVES, DE REGULACIÓ, D'INFORMACIÓ I COMPLEMENTÀRIES, I CAIXETINS DE RUTA:

Unitat de quantitat realment col·locada a l'obra segons les especificacions de la DT, i aprovada per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

VIALS PÚBLICS:

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

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

Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.

VIALS PRIVATS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

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

OPERACIONS DE CONTROL:

- Comprovació topogràfica de la situació i col·locació de tots els senyals.
- Inspecció visual de l'estat general dels senyals i la seva visibilitat.
- Per a cada senyal i cartell seleccionat:
 - Determinació de les característiques fotomètriques (coeficient de retroreflexió) i colorimètriques (coordenades cromàtiques i factor de luminància) en la zona retroreflectant cada 20unitats.
 - Determinació de les característiques colorimètriques en la zona no retroreflectant.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

- Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF.

- El nombre de senyals i cartells seleccionats per a controlar, respondrà als criteris indicats en l'apartat de control de materials (S).

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

- Els criteris d'acceptació i rebuig per a un lot de senyals o cartells del mateix tipus, es corresponen als indicats en l'apartat de control de materials (nivell 4,0).

Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

GD - DRENATGES, SANEJAMENT I CANALITZACIONS

GD1 - DESGUASSOS, BAIXANTS I AÏLLAMENTS I ACCESSORIS DE DESGUASSOS I BAIXANTS

GD15 - BAIXANTS I CONDUCTES DE VENTILACIÓ AMB TUBS DE MATERIALS PLÀSTICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GD15B771.

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

Baixants i conductes de ventilació d'instal·lacions d'evacuació d'edificis amb tub de PVC o polipropilè.

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

- Col·locació dels tubs
- Fixació dels tubs
- Col·locació d'accessoris
- Execució d'unions necessàries

CONDICIONS GENERALS:

El tram muntat ha de quedar aplomat i fixat sòlidament a l'obra.

Ha de ser estanc en tot el seu recorregut.

Els tubs s'han de subjectar per mitjà d'abraçadores encastables, una de fixació sota l'embocadura i la resta de guiatge a intervals regulars.

El pes d'un tub no ha de gravitar sobre el tub inferior.

Les unions entre els tubs s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.

El baixant no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt.

Els conductes de ventilació han de tenir un diàmetre uniforme al llarg de tot el seu recorregut.

El pas a través d'elements estructurals s'ha de protegir amb un contratub de secció més gran.

La franquícia entre el tub i el contratub, i entre el tub i la valona s'ha d'ataconar amb massilla.

Els conductes han de quedar suficientment separats dels paraments per a facilitar les operacions de reparació i evitar la formació de condensacions.

Els trams vistos amb risc d'impacte han de quedar protegits adequadament.

Els baixants instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent.

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

Nombre d'abraçadores per tub: ≥ 2
Distància entre les abraçadores:
- Baixant: ≤ 15 vegades el diàmetre del baixant
- Conducció de ventilació: ≤ 150 cm
Grau del parament al que es subjecta el conducte:
- Baixant: ≥ 12 cm
- Conducció de ventilació: ≥ 9 cm
Pendent del conducte de ventilació terciària: ≥ 1 %
Toleràncies d'execució:
- Desploms verticals: $\leq 1\%$, ≤ 30 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
No s'han de manipular ni corbar els tubs.
Els canvis direccionals i les connexions s'han de fer per mitjà de peces especials.
Tots els talls s'han de fer perpendicularment a l'eix del tub.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i la repercussió de les peces especials a col·locar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

La instal·lació d'evacuació d'aigües residuals s'executarà segons prescripcions de projecte, legislació aplicable i a les instruccions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Es realitzaran les proves d'estanquitat total i parcial. Aquestes proves es realitzaran amb aigua, amb aire o amb fum i es seguiran les directrius i especificacions de cada assaig segons la normativa vigent.

Es verificarà sistema de manteniment i conservació.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

GDD - PARETS PER A POUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GDD1A095, GDD1U020, GDD1U080, GDDZ3154.

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

Formació de parets per a pous de registre circulars, quadrats o rectangulars i la col·locació dels elements complementaris.

S'han considerat els materials següents per a les parets del pou:

- Maons ceràmics agafats amb morter, amb arrebossat i lliscat interior de la paret i eventualment, esquerdejat exterior
- Peces prefabricades de formigó agafades amb morter

S'han considerat els elements complementaris de pous de registre, següents.

- Bastiment i tapa
- Graó d'acer galvanitzat
- Graó de ferro colat
- Junt d'estanquitat amb fleixos d'acer inoxidable i anelles d'expansió

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

Parets:

- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació de les peces agafades amb morter
- Acabat de les parets, en el seu cas
- Comprovació de l'estanquitat del pou

En el bastiment i tapa:

- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació del morter d'anivellament
- Col·locació del conjunt de bastiment i tapa, agafat amb morter

En el graó:

- Comprovació i preparació dels punts d'encastament
- Col·locació dels graons amb morter

En el junt d'estanquitat:

- Comprovació i preparació del forat del pou i de la superfície del tub
- Col·locació del junt fixant-lo al forat del pou per mitjà del mecanisme d'expansió
- Col·locació del tub dins de la peça del junt
- Fixació del junt al tub per mitjà de brida exterior
- Prova de l'estanquitat del junt col·locat

PARET PER A POU:

El pou ha de ser estable i resistent.

Les parets del pou han de quedar aplomades, excepte en el tram previ al coronament, on s'ha d'anar reduint les dimensions del pou fins arribar a les de la tapa.

Les generatrius o la cara corresponents als graons d'accés han de quedar aplomades de dalt a baix.

Els junts han d'estar plens de morter.

El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la tapa enrasats amb el paviment.

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

La superfície interior ha de ser llisa i estanca.
Han de quedar preparats els orificis, a diferent nivell, d'entrada i sortida de la conducció.

Toleràncies d'execució:

- Secció interior del pou: ± 50 mm
- Aplomat total: ± 10 mm

PARET DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:

La paret ha d'estar constituïda per peces prefabricades de formigó agafades amb morter, recolzades a sobre d'un element resistent.

La peça superior ha de ser reductora per a passar de les dimensions del pou a les de la tapa.

PARET DE MAÓ:

Els maons han d'estar col·locats a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.

La paret ha de quedar recolzada sobre una solera de formigó.

La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de guix uniforme i ben adherit a la paret, i acabat amb un lliscat de pasta de ciment pòrtland.

El revestiment, un cop sec, ha de ser llis, sense fissures, forats o d'altres defectes. No ha de ser polsegós.

Guix dels junts: $\leq 1,5$ cm

Guix de l'arrebossat i el lliscat: ≤ 2 cm

Toleràncies d'execució:

- Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m
- Guix de l'arrebossat i el lliscat: ± 2 mm

PARET EXTERIOR ACABADA AMB UN ESQUERDEJAT EXTERIOR:

La superfície exterior ha de quedar coberta sense discontinuïtats amb un esquerdejat ben adherit a la paret.

Guix de l'esquerdejat: $\leq 1,8$ cm

BASTIMENT I TAPA:

El bastiment col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element que s'ha de tapar, anivellades prèviament amb morter.

Ha de quedar sòlidament travat per una anella perimetral de morter.

L'anella no ha de provocar el trencament del paviment perimetral i no ha de sortir lateralment de les parets del pou.

La tapa ha de quedar recolzada a sobre del bastiment a tot el seu perímetre. No ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.

Un cop col·locada la tapa, el dispositiu de fixació ha de garantir que només podrà ser retirada per personal autoritzat i que no podrà tenir desplaçaments accidentals.

Les tapes practicables, han d'obrir i tancar correctament.

La part superior del bastiment i la tapa ha de quedar al mateix pla que el paviment perimetral i mantenir el seu pendent.

Toleràncies d'execució:

- Nivell entre la tapa i el paviment: ± 2 mm
- Ajust lateral entre bastiment i tapa: ± 4 mm
- Nivell entre tapa i paviment: ± 5 mm

GRAÓ:

El graó col·locat ha de quedar anivellat i paral·lel a la paret del pou.

Han d'estar alineats verticalment.

Ha d'estar sòlidament fixat a la paret per encastament dels seus extrems agafats amb morter.

Els graons s'han d'anar col·locant a mida que s'aixeca el pou.

Llargària d'encastament: ≥ 10 cm

Distància vertical entre graons consecutius: ≤ 35 cm

Distància vertical entre la superfície i el primer graó: 25 cm

Distància vertical entre l'últim graó i la solera: 50 cm

Resistència a una càrrega vertical de 2 kN en l'extrem del graó (senzill):

- Deformació sota càrrega: = 5 mm
- Deformació remanent: = 1 mm
- Resistència a la tracció horitzontal: = 3,5 kN

Resistència a una càrrega vertical de 2 kN en l'extrem del graó (doble):

- Deformació sota càrrega: = 10 mm
- Deformació remanent: = 2 mm
- Resistència a la tracció horitzontal: = 3,5 kN

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm
- Paral·lelisme amb la paret: ± 5 mm

JUNT D'ESTANQUITAT:

El connector ha de tenir les dimensions adequades a la canonada utilitzada.

La unió entre el tub i el pericó ha de ser estanca i flexible.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

PARET PER A POU:

Els treballs s'han de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 35°C, sense pluja.

PARET DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:

La col·locació s'ha de realitzar sense que les peces rebin cops.

PARET DE MAÓ:

Els maons per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres.

Els arrebossats s'han d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superfícies que els han de rebre.

El lliscat s'ha de fer en una sola operació.

JUNT D'ESTANQUITAT:

No s'han d'instal·lar connectors si no es col·loquen els tubs immediatament.

No s'han d'utilitzar adhesius o lubricants en la col·locació dels connectors.

El connector s'ha de fixar a la paret del pericó per mitjà d'un mecanisme d'expansió.

La superfície exterior del tub ha de ser neta abans d'instal·lar el connector.

La brida s'ha d'apretar amb clau dinamomètrica.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ELEMENTS COMPLEMENTARIS:

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

PARET PER A POU:

m de fondària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

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

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Seguiment del procés de col·locació.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovacions de resistència i deformació a càrregues horitzontals i verticals (UNE-EN 1917), sempre que es canviï de procedència.
- Comprovació geomètrica de les toleràncies d'execució sobre un 10 % del graons col·locats.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció de les condicions d'assentament del bastiment
- Comprovació de les toleràncies d'ajust i de nivell respecte al paviment

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual de totes les peces col·locades

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

El control es realitzarà sobre totes les unitats existents a l'obra.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

GDK - PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

GDK2 - PERICONS QUADRATS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

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

Pericó per a registre de canalitzacions de serveis
S'han considerat els tipus següents:

- Pericó de formigó fet "in situ" sobre solera de maó calat col·locat sobre llit de sorra.

- Pericó de formigó prefabricat amb tapa (si és el cas), sobre solera de formigó o llit de grava, i reblert lateral amb terres.

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

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: $\pm 1\%$ dimensió nominal
- Gruix de la paret: $\pm 1\%$ gruix nominal

PERICONS PREFABRICATS:

El pericó ha de quedar ben subjectat a la solera.

El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la reixa enrasats amb el paviment o zona adjacent sense sobresortir d'ella.

El forat per al pas del tub de desguàs ha de quedar preparat.

La tapa (si és el cas) serà dissenyada per tal que pugui suportar el pas del trànsit i es prendran les mesures necessàries per tal d'evitar el seu desplaçament o el seu robatori.

Gruix de la solera: ≥ 10 cm

Toleràncies d'execució:

- Planor: ± 5 mm/m
- Escairat: ± 5 mm respecte el rectangle teòric

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

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF. En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura $\geq 5^\circ\text{C}$.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

PERICONS PREFABRICATS:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C , sense pluja.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

GDKZ - ELEMENTS AUXILIARS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS DE SERVEIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GDKZHLD4, GDKZH9C4.

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

Subministrament i col·locació de bastiment i tapa per a pericó.

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

- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació del morter d'anivellament
- Col·locació del conjunt de bastiment i tapa, agafat amb morter

CONDICIONS GENERALS:

El bastiment col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element que s'ha de tapar, anivellades prèviament amb morter.

Ha de quedar sòlidament travat per una anella perimetral de morter.

L'anella no ha de provocar el trencament del paviment perimetral i no ha de sortir lateralment de les parets del pou.

La tapa ha de quedar recolzada a sobre del bastiment a tot el seu perímetre. No ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.

Un cop col·locada la tapa, el dispositiu de fixació ha de garantir que només podrà ser retirada per personal autoritzat i que no podrà tenir desplaçaments accidentals.

Les tapes practicables, han d'obrir i tancar correctament.

La part superior del bastiment i la tapa ha de quedar al mateix pla que el paviment perimetral i mantenir el seu pendent.

Toleràncies d'execució:

- Nivell entre la tapa i el paviment: $\pm 2\text{ mm}$
- Ajust lateral entre bastiment i tapa: $\pm 4\text{ mm}$
- Nivell entre tapa i paviment: $\pm 5\text{ mm}$

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.

GF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

GF1 - TUBS I ACCESSORIS D'ACER NEGRE

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GF1E000P.

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

Instal·lacions de transport i distribució de fluids amb tubs d'acer negre, amb unions soldades, roscades o amb soldadura helicoidal i la col·locació d'accessoris en canalitzacions soterrades amb unions soldades, col·locats superficialment, encastats o al fons de la rasa.

S'han considerat els tipus d'accessoris següents:

- Peces en forma de T per a derivacions
- Peces en forma de colze per a canvis de direcció
- Peces per a reduccions de diàmetre
- Brides d'acer negre per a unions roscades

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:

- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada en llocs fàcilment accessibles (muntants, instal·lacions d'hidrants, etc.).
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris (sala de calderes, instal·lació de bombeig, etc.)
- Sense especificació del grau de dificultat que correspon a una xarxa on es poden donar trams lineals, equilibrats i amb predomini d'accessoris indistintament al llarg del seu recorregut (instal·lacions d'obres d'enginyeria civil, etc.)

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

- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

L'accessori ha de quedar alineat amb la directriu dels tubs a connectar.

Les reduccions de diàmetre, si no s'especifiquen, han de ser excèntriques i s'han de col·locar enrasades amb les generatrius superiors dels tubs per unir.

La brida, ha de ser concèntrica amb el tub.

Si la brida és exempta, ha de poder girar al voltant del tub i desplaçar-se en la direcció d'aquest fins al seu topall.

Les brides (excepte les exemptes), valones i anelles, han d'estar soldades al tub amb un cordó continu de les característiques indicades a la DT, i la cara exterior ha de ser perpendicular a l'eix del tub.

Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris corresponents al tipus d'unió amb que s'executi la conducció (accessoris roscats o soldats).

En les unions embridades, la brida ha de tenir col·locats tots els seus cargols i el junt d'estanquitat.

Si cal aplicar un element enroscat, no s'ha d'enroscar al tub, s'ha d'utilitzar el corresponent enllaç de con elàstic de compressió.

Les tuberies per les que circulen gasos amb presència eventual de condensats, han de tenir un pendent mínim del 0,5% per a possibilitar l'evacuació d'aquests condensats.

La canonada que, en règim de treball, s'escalfi, s'ha de separar de les veïnes ≥ 250 mm.

El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir ≥ 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.

La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a ≥ 300 mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota.

COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:

Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.

En els trams encastats caldrà protegir els tubs contra l'oxidació i especialment evitar el contacte directe amb el guix o altres productes que deteriorin el ferro.

La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser ≥ 30 mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats.

Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.

Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Entre l'abraçadora del suport i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. No s'ha de soldar el suport al tub.

La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.

Distància entre suports:

| Diàmetre nominal | Distància entre suports (m) | |
|------------------|-----------------------------|--------------------|
| | trams verticals | trams horitzontals |
| 1/8" | 1,8 | 1,5 |
| 1/4" | 2 | 1,6 |
| 3/8" | 2,5 | 1,8 |
| 1/2" - 3/4" | 3 | 2,5 |
| 1" | 3 | 2,8 |
| 1"1/4 - 2" | 3,5 | 3 |
| 2"1/2 | 4,5 | 3,5 |
| 3" | 4,5 | 4 |
| 4" - 5" | 5 | 5 |
| 6" | 6 | 6 |

Toleràncies d'instal·lació:

- Nivell o aplomat: ≤ 2 mm/m, ≤ 15 mm/total

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

Els tubs han d'estar situats sobre un llit de recolzament que per als de diàmetre inferior a 30 cm (tubs ≤ 12 ") ha de ser de grava o sorra amb un gruix mínim de 15 cm; per a tubs de diàmetres superiors, el llit de recolzament ha de complir l'especificat en la DT.

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa.

La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques.

Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.

En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.

Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

Distància de la generatriu superior del tub a la superfície:

- En zones amb trànsit rodat: ≥ 100 cm
- En zones sense trànsit rodat: ≥ 60 cm

TUBS D'ACER NEGRE AMB SOLDADURA HELICOÏDAL:

Abans de col·locar els tubs, la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte. S'ha de comprovar també l'estat de la superfície d'assentament i que les condicions geomètriques (rasant, amplària i fondària). El traçat de la canonada s'ajustarà al previst a la DT.

Els tubs s'han de preveure de manera que, una vegada instal·lats formant la canonada, quedin preparats per a poder ser dotats amb una protecció catòdica, per la qual cosa han de quedar els corresponents terminals exteriors i caixes de protecció muntats a les distàncies convenients a tota la conducció.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Si la unió és roscada, l'estanquitat dels accessoris s'ha d'aconseguir preferentment amb tefló.

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.

Les femelles de les unions dels ramals embridats s'apretaran amb una clau dinamomètrica fins el valor indicat a la DT.

Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos i, finalment, aigua.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.

Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.

Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en la superfície del tub. Es recomana la suspensió del tub per mitjà de bragues de cinta ampla amb el recobriment adequat.

El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.

L'amplària de la rasa ha de ser més gran que el diàmetre de l'element més 60 cm.

Si la canonada té un pendent $> 10\%$ s'ha de muntar en sentit ascendent. Si no es pot fer d'aquesta manera, cal fixar-la provisionalment per evitar el lliscament dels tubs.

Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.

Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).

Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.

No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.

Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.

No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TUBS:

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.

En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.

ACCESSORIS:

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.
- Verificació de l'ús de passamurs quan els tubs travessin sostres o parets.
- Verificació que l'execució es fa amb els pendents previstos al projecte segons l'ús de la instal·lació.
- S'han de realitzar les proves d'estanquitat, neteja i resistència mecànica establertes al RITE. Les proves d'estanquitat s'han de realitzar d'acord a

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

la norma UNE 100151 o a UNE-ENV 12108, en funció del tipus de fluid transportat.

- Verificació de l'ús dels elements d'unió adequats, la correcta execució de soldadures si és el cas, i l'ús dels elements d'interconnexió adequats amb els equips de la instal·lació.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN TUBS D'ACER NEGRE AMB SOLDADURA HELICOÏDAL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual dels elements abans de la seva col·locació, comprovant que no presenten danys deguts a l'emmagatzematge i transport.
- Replanteig del traçat de la instal·lació
- Comprovació de la superfície sobre la que s'han de recolzar els tubs.
- Inspecció visual del procés i dels elements col·locats, amb atenció especial a les juntes, que han de ser del tipus endoll - campana, amb soldadura feta a l'obra.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Manteniment de la instal·lació.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN TUBS D'ACER NEGRE AMB SOLDADURA HELICOÏDAL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Proves de pressió de les canonades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de verificar per mostreig diferents punts de la instal·lació, en cas de deficiències, s'ha de realitzar un mostreig extensiu.

S'han de seguir els criteris que, en cada cas, determini la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

La correcció dels defectes observats ha d'anar a càrrec del contractista.

GF1E - CALDERERIA EN GENERAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GF1E000P.

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

Tubs d'acer galvanitzat ST-35 segons la norma DIN-2440, roscat de diàmetre fins a 6", col·locats superficialment, encastats o al fons de la rasa.

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:

- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada en llocs fàcilment accessibles (muntants, instal·lacions d'hidrants, etc.).

- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)

- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris (sala de calderes, instal·lació de bombeig, etc.)

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

- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)

- Replanteig de la conducció

- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva

- Execució de totes les unions necessàries

- Neteja de la canonada

- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

Les reduccions de diàmetre, si no s'especifiquen, han de ser excèntriques i s'han de col·locar enrasades amb les generatrius superiors dels tubs per unir. Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris corresponents al tipus d'unió amb que s'executi la conducció (accessoris roscats o soldats).

Si cal aplicar un element enroscat, no s'ha d'enroscar al tub, s'ha d'utilitzar el corresponent enllaç de con elàstic de compressió.

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

Les tuberies per les que circulen gasos amb presència eventual de condensats, han de tenir un pendent mínim del 0,5% per a possibilitar l'evacuació d'aquests condensats.

La canonada que, en règim de treball, s'escalfi, s'ha de separar de les veïnes ≥ 250 mm.

El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir ≥ 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.

La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a ≥ 300 mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota.

COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:

Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.

La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser ≥ 30 mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats.

Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.

Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Entre l'abraçadora del suport i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. No s'ha de soldar el suport al tub.

La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.

Distància entre suports:

| Diàmetre nominal | Distància entre suports (m) | |
|---------------------|-----------------------------|--------------|
| | verticals | horitzontals |
| 1/8" | 2 | 0,8 |
| 1/4" | 2,5 | 1 |
| 3/8" | 2,5 | 1,8 |
| 1/2" - 3/4" | 3 | 2,5 |
| 1" | 3 | 2,8 |
| 1"1/4 - 1"1/2 | 3,5 | 3 |
| 2" | 4,5 | 3 |
| 2"1/2 | 4,5 | 3,5 |
| 3" | 4,5 | 4 |
| 4" 5" | 5 | 5 |
| 6" | 6 | 6 |

Toleràncies d'instal·lació:

- Nivell o aplomat: ≤ 2 mm/m, ≤ 15 mm/total

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Si la unió és roscada, l'estanquitat dels accessoris s'ha d'aconseguir preferentment amb tefló.

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.

Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos i, finalment, aigua.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TUBS:

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls. En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.

- Verificació de l'ús de passamurs quan els tubs travessin sostres o parets.

- Verificació que l'execució es fa amb els pendents previstos al projecte segons l'ús de la instal·lació.

- S'han de realitzar les proves d'estanquitat, neteja i resistència mecànica establertes al RITE. Les proves d'estanquitat s'han de realitzar d'acord a la norma UNE 100151 o a UNE-ENV 12108, en funció del tipus de fluid transportat.

- Verificació de l'ús dels elements d'unió adequats, la correcta execució de soldadures si és el cas, i l'ús dels elements d'interconnexió adequats amb els equips de la instal·lació.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Manteniment de la instal·lació.

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de verificar per mostreig diferents punts de la instal·lació, en cas de deficiències, s'ha de realitzar un mostreig extensiu.

La prova d'estanquitat s'ha de realitzar globalment o per sectors, verificant tota la instal·lació. Als trams d'instal·lació ocults o encastats, s'ha de realitzar un assaig previ, abans de l'ocultació dels tubs.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

GF3 - TUBS I ACCESSORIS DE FOSA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GF3B33A5, GF3B23A5, GF3B13A5, GF32Q795, GF3AABA5, GF3D3003.

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

Canalització amb tub de fosa dúctil i la col·locació d'accessoris, col·locats al fons de la rasa.

S'han considerat els tipus d'accessoris següents:

- Peces en forma de T per a derivacions
- Peces en forma de colze per a canvis de direcció
- Reduccions de diàmetre amb cons i plaques de reducció
- Elements per a realitzar les unions de tubs i peces especials de canalització amb els corresponents accessoris de fosa dúctil

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:

- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)

- Sense especificació del grau de dificultat que correspon a una xarxa on es poden donar trams lineals, equilibrats i amb predomini d'accessoris indistintament al llarg del seu recorregut (instal·lacions d'obres d'enginyeria civil, etc.)

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Unió de campana amb anella elastomèrica
- Unió de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat
- Unió de campana amb anella elastomèrica i contrabrida de tracció
- Unió per testa amb brides exemptes, anelles elastomèriques i maniguet de reacció en cada unió

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

- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

L'accessori ha de quedar alineat amb la directriu dels tubs a connectar.

La unió entre dos elements de la canalització ha de quedar feta de manera que l'extrem llis d'un d'ells, penetri en l'extrem en forma de campana de l'altre. L'estanquitat s'obté per la compressió de l'anella elastomèrica situada a l'interior de l'extrem de la campana mitjançant la introducció de l'extrem llis o bé, mitjançant una contrabrida que es recolza a l'anell extrem de la campana i que s'hi subjecta amb cargols de cabota en aquells casos en què s'indica que la unió té contrabrida d'estanquitat.

En les unions amb contrabrida d'estanquitat, aquesta ha de tenir col·locats tots els bulons els quals han d'estar apretats amb el següent parell:

- Bulons de 22 mm: 120 Nm
- Bulons de 27 mm: 300 Nm

En les unions amb contrabrida de tracció, aquesta ha de tenir col·locats tots els bulons i ha d'estar en contacte en tot el seu perímetre amb la boca de la campana.

En les unions embridades, la brida ha de tenir col·locats tots els seus cargols i el junt d'estanquitat.

En les unions per testa, l'estanquitat s'obté per la compressió de les dues anelles elastomèriques col·locades a cada extrem del maniguet de reacció, comprimides per les brides.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

Ha d'estar situat sobre un llit de recolzament, la composició i el gruix del qual han de complir l'especificat en la DT.

Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa.

Si la canonada té un pendent $\geq 25\%$ ha d'estar fixada mitjançant brides metàl·liques ancorades a daus massissos de formigó.

La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques.

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.

En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.

Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

Distància de la generatriu superior del tub a la superfície:

- En zones amb trànsit rodat: ≥ 100 cm
- En zones sense trànsit rodat: ≥ 60 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.

El lubricant que s'utilitzi per a les operacions d'unió dels tubs no ha de ser agressiu per al material del tub ni per a l'anella elastomèrica, fins i tot a temperatures elevades de l'efluent.

Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves.

A totes les superfícies que hagin estat mecanitzades se'ls ha de refer el recobriment afectat per mitjà de pintura epoxi d'assecatge ràpid.

Els bulons de les brides i contrabrides s'han d'apretar en diferents passades, seguint un ordre de diàmetres oposats.

Les femelles de les unions dels ramals embridats s'apretaran amb una clau dinamomètrica fins el valor indicat a la DT.

Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos, i finalment aigua, utilitzant els desguassos previstos per a aquestes operacions.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.

Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.

Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en la superfície del tub. Es recomana la suspensió del tub per mitjà de bragues de cinta ampla amb el recobriment adequat.

El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.

L'amplària de la rasa ha de ser més gran que el diàmetre de l'element més 60 cm.

Si la canonada té un pendent $> 10\%$ s'ha de muntar en sentit ascendent. Si no es pot fer d'aquesta manera, cal fixar-la provisionalment per evitar el lliscament dels tubs.

Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.

Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).

Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.

No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.

Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.

No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TUBS:

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.

En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.

ACCESSORIS:

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual de les canonades prèviament a la seva col·locació.
- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.
- Verificació de la correcta suportació dels tubs amb els accessoris adequats.
- Proves d'estanquitat i pressió del tub col·locat.
- S'han de realitzar les proves d'estanquitat, neteja i resistència mecànica establertes al RITE. Les proves d'estanquitat s'han de realitzar d'acord a la norma UNE 100151 o a UNE-ENV 12108, en funció del tipus de fluid transportat.

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

- Verificació de l'ús dels elements d'unió adequats, la correcta execució de soldadures si és el cas, i l'ús dels elements d'interconnexió adequats amb els equips de la instal·lació.

- Marcatge CE.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Manteniment de la instal·lació.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir els criteris que, en cada cas, determini la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

GF32 - TUBS DE FOSA DÚCTIL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GF32Q795.

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

Canalització amb tub de fosa dúctil i la col·locació d'accessoris, col·locats al fons de la rasa.

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:

- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Sense especificació del grau de dificultat que correspon a una xarxa on es poden donar trams lineals, equilibrats i amb predomini d'accessoris indistintament al llarg del seu recorregut (instal·lacions d'obres d'enginyeria civil, etc.)

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Unió de campana amb anella elastomèrica
- Unió de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat

- Unió de campana amb anella elastomèrica i contrabrida de tracció
- Unió per testa amb brides exemptes, anelles elastomèriques i maniguet de reacció en cada unió

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

- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

La unió entre dos elements de la canalització ha de quedar feta de manera que l'extrem llis d'un d'ells, penetri en l'extrem en forma de campana de l'altre. L'estanquitat s'obté per la compressió de l'anella elastomèrica situada a l'interior de l'extrem de la campana mitjançant la introducció de l'extrem llis o bé, mitjançant una contrabrida que es recolza a l'anell extrem de la campana i que s'hi subjecta amb cargols de cabota en aquells casos en què s'indica que la unió té contrabrida d'estanquitat.

En les unions amb contrabrida d'estanquitat, aquesta ha de tenir col·locats tots els bulons els quals han d'estar apretats amb el següent parell:

- Bulons de 22 mm: 120 Nm
- Bulons de 27 mm: 300 Nm

En les unions amb contrabrida de tracció, aquesta ha de tenir col·locats tots els bulons i ha d'estar en contacte en tot el seu perímetre amb la boca de la campana.

En les unions embridades, la brida ha de tenir col·locats tots els seus cargols i el junt d'estanquitat.

En les unions per testa, l'estanquitat s'obté per la compressió de les dues anelles elastomèriques col·locades a cada extrem del maniguet de reacció, comprimides per les brides.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

Ha d'estar situat sobre un llit de recolzament, la composició i el gruix del qual han de complir l'especificat en la DT.

Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa.

Si la canonada té un pendent $\geq 25\%$ ha d'estar fixada mitjançant brides metàl·liques ancorades a daus massissos de formigó.

La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques.

Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.) , han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.

Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

Distància de la generatriu superior del tub a la superfície:

- En zones amb trànsit rodat: ≥ 100 cm
- En zones sense trànsit rodat: ≥ 60 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.

El lubricant que s'utilitzi per a les operacions d'unió dels tubs no ha de ser agressiu pel material del tub ni per a l'anella elastomèrica, fins i tot a temperatures elevades de l'efluent.

Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves.

A totes les superfícies que hagin estat mecanitzades se'ls ha de refer el recobriments afectat per mitjà de pintura epoxi d'assecatge ràpid.

Els bulons de les brides i contrabrides s'han d'apretar en diferents passades, seguint un ordre de diàmetres oposats.

Les femelles de les unions dels ramals embridats s'apretaran amb una clau dinamomètrica fins el valor indicat a la DT.

Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos, i finalment aigua, utilitzant els desguassos previstos per a aquestes operacions.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.

Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.

Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en la superfície del tub. Es recomana la suspensió del tub per mitjà de bragues de cinta ampla amb el recobriments adequat.

El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.

L'amplària de la rasa ha de ser més gran que el diàmetre de l'element més 60 cm.

Si la canonada té un pendent $> 10\%$ s'ha de muntar en sentit ascendent. Si no es pot fer d'aquesta manera, cal fixar-la provisionalment per evitar el lliscament dels tubs.

Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.

Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).

Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.

No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.

Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.

No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TUBS:

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.

En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual de les canonades prèviament a la seva col·locació.

- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.

- Verificació de la correcta suportació dels tubs amb els accessoris adequats.

- Proves d'estanquitat i pressió del tub col·locat.

- S'han de realitzar les proves d'estanquitat, neteja i resistència mecànica establertes al RITE. Les proves d'estanquitat s'han de realitzar d'acord a la norma UNE 100151 o a UNE-ENV 12108, en funció del tipus de fluid transportat.

- Verificació de l'ús dels elements d'unió adequats, la correcta execució de soldadures, i l'ús dels elements d'interconnexió adequats amb els equips de la instal·lació.

- Marcatge CE.

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Manteniment de la instal·lació.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir els criteris que, en cada cas, determini la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de deficiències de material o execució, si es pot es menar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

GF3D - ACCESSORIS DE FOSA PER A UNIONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GF3D3003.

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

Canalització amb tub de fosa dúctil i la col·locació d'accessoris, col·locats al fons de la rasa.

S'han considerat els tipus d'accessoris següents:

- Elements per a realitzar les unions de tubs i peces especials de canalització amb els corresponents accessoris de fosa dúctil

S'han considerat els tipus d'unions següents:

- Unió de campana amb anella elastomèrica
 - Unió de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat
 - Unió de campana amb anella elastomèrica i contrabrida de tracció
 - Unió per testa amb brides exemptes, anelles elastomèriques i maniguet de reacció en cada unió

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

- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

L'accessori ha de quedar alineat amb la directriu dels tubs a connectar.

La unió entre dos elements de la canalització ha de quedar feta de manera que l'extrem llis d'un d'ells, penetri en l'extrem en forma de campana de l'altre. L'estanquitat s'obté per la compressió de l'anella elastomèrica situada a l'interior de l'extrem de la campana mitjançant la introducció de l'extrem llis o bé, mitjançant una contrabrida que es recolza a l'anell extrem de la campana i que s'hi subjecta amb cargols de cabota en aquells casos en què s'indica que la unió té contrabrida d'estanquitat.

En les unions amb contrabrida d'estanquitat, aquesta ha de tenir col·locats tots els bulons els quals han d'estar apretats amb el següent parell:

- Bulons de 22 mm: 120 Nm
- Bulons de 27 mm: 300 Nm

En les unions amb contrabrida de tracció, aquesta ha de tenir col·locats tots els bulons i ha d'estar en contacte en tot el seu perímetre amb la boca de la campana.

En les unions embridades, la brida ha de tenir col·locats tots els seus cargols i el junt d'estanquitat.

En les unions per testa, l'estanquitat s'obté per la compressió de les dues anelles elastomèriques col·locades a cada extrem del maniguet de reacció, comprimides per les brides.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

Ha d'estar situat sobre un llit de recolzament, la composició i el gruix del qual han de complir l'especificat en la DT.

La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques.

Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.) , han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.

En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.

Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.

El lubricant que s'utilitzi per a les operacions d'unions dels tubs no ha de ser agressiu pel material del tub ni per a l'anella elastomèrica, fins i tot a temperatures elevades de l'efluent.

A totes les superfícies que hagin estat mecanitzades se'ls ha de refer el recobriments afectat per mitjà de pintura epoxi d'assecatge ràpid.

Els bulons de les brides i contrabrides s'han d'apretar en diferents passades, seguint un ordre de diàmetres oposats.

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

Les femelles de les unions dels ramals embridats s'apretaran amb una clau dinamomètrica fins el valor indicat a la DT.

Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos, i finalment aigua, utilitzant els desguassos previstos per a aquestes operacions.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.

Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.

El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.

L'amplària de la rasa ha de ser més gran que el diàmetre de l'element més 60 cm.

Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).

Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.

Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.

No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ACCESSORIS:

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

GFA - TUBS I ACCESSORIS DE PVC

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

Canalitzacions amb tub de poli (clorur de vinil) no plastificat PVC o C-PVC, per a transport i distribució de fluids a pressió i col·locació d'accessoris en canalitzacions per a soterrar, col·locats superficialment o al fons de la rasa.

S'han considerat els tipus d'accessoris següents:

- Peces en forma de T per a derivacions
- Peces en forma de colze per a canvis de direcció
- Peces per a reduccions de diàmetre amb unions encolades
- Maniguets de connexió per a unions

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:

- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Sense especificació del grau de dificultat que correspon a una xarxa on es poden donar trams lineals, equilibrats i amb predomini d'accessoris indistintament al llarg del seu recorregut (instal·lacions d'obres d'enginyeria civil, etc.)

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Unió encolada
- Unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat

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

- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

L'accessori ha de quedar alineat amb la directriu dels tubs a connectar.

Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer per mitjà d'accessoris del material del tub, emmotllats per injecció i normalitzats. Les unions s'han de fer encolades amb adhesiu normalitzat, o bé, amb junt elàstic; segons correspongui al tipus d'unió definit per a la instal·lació.

El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir ≥ 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.

La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a ≥ 300 mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota.

COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:

Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.

Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Si l'abraçadora del suport és metàl·lica, entre ella i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica.

La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.

Distància entre suports:

- Tubs PVC:

| +-----+ | | | |
|----------|-----------------------------|--------------|--|
| Diàmetre | Distància entre suports (m) | | |
| | ----- | | |
| nominal | trams | trams | |
| (mm) | verticals | horitzontals | |

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

| | | |
|-----------|-----|-----|
| 16 - 20 | 1,1 | 0,7 |
| 25 - 75 | 1,3 | 0,8 |
| 90 - 110 | 2 | 0,8 |
| 125 - 200 | 2 | 1 |
| 250 - 500 | 2,5 | 1,2 |

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa.

La fondària de la rasa ha de permetre que el tub descansi sobre un llit de sorra de riu. Pel seu damunt hi ha d'haver un reblert de terra ben piconada per tongades de 20 cm. Les primeres capes que envolten el tub cal piconar-les amb cura.

Gruix del llit de sorra: ≥ 10 cm

Gruix del reblert: (sense trànsit rodat): ≥ 50 cm

Gruix del reblert: (amb trànsit rodat): ≥ 80 cm

El tub s'ha de col·locar dins la rasa serpentejant lleugerament per a permetre les contraccions i dilatacions degudes a canvis de temperatura.

Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.

En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.

Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.

En les unions elàstiques l'extrem llis del tub s'ha de netejar i lubricar amb un lubricant autoritzat pel fabricant del tub, abans de fer la connexió.

En les unions encolades l'adhesiu s'ha d'aplicar amb pinzell als dos extrems per a unir.

L'extrem recte del tub ha de tenir l'aresta exterior aixamfranada.

Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves.

El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.

No és permès conformar els tubs a l'obra, s'han d'utilitzar els accessoris adequats.

Un cop acabada la instal·lació, s'ha de netejar interiorment fent-hi passar aigua perquè arrossequi les brosses i els gasos destil·lats produïts pel lubricant, l'adhesiu i el netejador que s'hagi utilitzat atenent al tipus d'unió. No s'ha de fer servir en aquesta operació cap tipus de dissolvent.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.

Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.

El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.

L'amplària de la rasa ha de ser més gran que el diàmetre de l'element més 60 cm.

Si la canonada té un pendent $> 10\%$ s'ha de muntar en sentit ascendent. Si no es pot fer d'aquesta manera, cal fixar-la provisionalment per evitar el lliscament dels tubs.

Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.

Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).

Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.

No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.

Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.

No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TUBS:

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.

En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.

ACCESSORIS:

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

- Control visual de l'execució de la instal·lació, comprovant:
 - Suportació
 - Verticalitat i pendents a trams horitzontals d'evacuació
 - Diàmetres
 - Utilització dels accessoris adequats a empalmaments i entroncaments
 - Distància a altres elements i conduccions.
 - Resistència al foc del material.
 - Sectorització
 - Elements, sifons i pericons.
 - Existència de proteccions a trams baixos susceptibles de cops
- Realització de proves d'estanquitat i evacuació a instal·lacions de sanejament i evacuació d'aigües pluvials segons document HS-5 del Codi Tècnic de l'edificació.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Manteniment de la instal·lació.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

GFB - TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GFB1N325, GFBB7C25, GFBB1C25.

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

Canalitzacions amb tub de polietilè per a transport i distribució de fluids a pressió i la col·locació d'accessoris en canalitzacions soterrades amb unions soldades, col·locats superficialment o al fons de la rasa.

S'han considerat els tipus de material següents:

- Polietilè extruït de densitat alta per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 40°C
- Polietilè extruït de densitat baixa per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 40°C
- Polietilè extruït de densitat mitjana per al transport de combustibles gasosos a temperatures fins a 40°C

S'han considerat els tipus d'accessoris següents:

- Peces en forma de T per a derivacions
- Peces en forma de colze per a canvis de direcció
- Peces per a reduccions de diàmetre

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:

- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada en llocs fàcilment accessibles (muntants, instal·lacions d'hidrants, etc.).
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris (sala de calderes, instal·lació de bombeig, etc.)
- Sense especificació del grau de dificultat que correspon a una xarxa on es poden donar trams lineals, equilibrats i amb predomini d'accessoris indistintament al llarg del seu recorregut (instal·lacions d'obres d'enginyeria civil, etc.)

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Soldada (per a tubs de polietilè de densitat alta i mitjana)
- Connectada a pressió (per a tubs de polietilè de densitat alta i baixa)

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

- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

Ha d'estar feta la prova de pressió.

L'accessori ha de quedar alineat amb la directriu dels tubs a connectar.

Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris normalitzats. Les unions s'han de fer amb accessoris que pressionin la cara exterior del tub o bé soldats per testa, segons sigui el tipus d'unió definit per a la canalització.

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

La canonada per a gas (densitat mitjana), no ha d'estar pròxima a conductes que transportin fluids a alta temperatura. S'ha de garantir que la canonada no superi una temperatura de 40°C.

El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir ≥ 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.

El tub de polietilè extruït es pot corbar en fred amb els següents radis de curvatura:

| | Polietilè densitat alta | Polietilè densitat baixa i mitjana |
|--------|----------------------------|---------------------------------------|
| A 0°C | $\leq 50 \times Dn$ | $\leq 40 \times Dn$ |
| A 20°C | $\leq 20 \times Dn$ | $\leq 15 \times Dn$ |

Entre 0°C i 20°C el radi de curvatura pot determinar-se per interpolació lineal.

COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:

Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.

Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.

Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Si l'abraçadora del suport és metàl·lica, entre ella i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica.

Les canonades per a gas amb tub de densitat mitjana col·locades superficialment, s'han d'instal·lar dins d'una beina d'acer.

Donat l'elevat coeficient de dilatació lineal, cal que els punts singulars (suports, canvis de direcció, ramals, trams llargs, etc.), permetin al tub efectuar els moviments axials de dilatació.

La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.

Distància entre suports:

- Tub polietilè densitat alta:
- Trams verticals: DN x 20 mm
- Trams horitzontals: DN x 15 mm
- Tub polietilè densitat baixa:

| DN (mm) | Trams verticals (mm) | Trams horitzontals (mm) |
|------------|----------------------------|-------------------------------|
| 16 | 310 | 240 |
| 20 | 390 | 300 |
| 25 | 490 | 375 |
| 32 | 630 | 480 |
| 40 | 730 | 570 |
| 50 | 820 | 630 |
| 63 | 910 | 700 |

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

La fondària de la rasa ha de permetre que el tub descansi sobre un llit de sorra de riu. Pel seu damunt hi ha d'haver un reblert de terra ben piconada per tongades de 20 cm. Les primeres capes que envolten el tub cal piconar-les amb cura.

Gruix del llit de sorra:

- Polietilè extruït: ≥ 5 cm

- Polietilè reticulat: ≥ 10 cm

Gruix del reblert: (sense trànsit rodat):

- Polietilè extruït: ≥ 60 cm

- Polietilè reticulat: ≥ 50 cm

Gruix del reblert: (amb trànsit rodat): ≥ 80 cm

El tub s'ha de col·locar dins la rasa serpentejant lleugerament per a permetre les contraccions i dilatacions degudes a canvis de temperatura.

Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.

En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.

Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.

L'estesa del tub s'ha de fer desenrotllant tangencialment el rotlle, fent-lo rodar verticalment sobre el terreny.

En les unions elàstiques l'extrem llis del tub s'ha de netejar i lubricar amb un lubricant autoritzat pel fabricant del tub, abans de fer la connexió.

L'extrem del tub s'ha d'aixamfranar.

Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves.

Si s'ha d'aplicar un accessori de compressió cal aixamfranar l'aresta exterior.

El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.

S'ha d'utilitzar un equip de soldadura que garanteixi l'alineació dels tubs i l'aplicació de la pressió adequada per a fer la unió.

Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegar les brosses.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.

Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.

El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.

L'amplària de la rasa ha de ser més gran que el diàmetre de l'element més 60 cm.

Si la canonada té un pendent $> 10\%$ s'ha de muntar en sentit ascendent. Si no es pot fer d'aquesta manera, cal fixar-la provisionalment per evitar el lliscament dels tubs.

Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.

Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.

No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant els junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.

Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.

No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TUBS:

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.

En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.

ACCESSORIS:

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.
- Control visual de l'execució de la instal·lació, comprovant:
 - Suportació
 - Verticalitat i pendents a trams horitzontals segons destí de la instal·lació
 - Utilització dels accessoris adequats a empalmaments i entroncaments
 - Distància a altres elements i conduccions.
- Realització de proves d'estanquitat i resistència mecànica

- Realització de proves d'estanquitat i evacuació a instal·lacions de sanejament.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Manteniment de la instal·lació.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

GFBB - ACCESSORIS DE POLIETILÈ PER A CANVIS DE DIRECCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GFBB7C25, GFBB1C25.

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

DEFINICIÓ:

Col·locació d'accessoris de polietilè en canalitzacions per a soterrar amb unions soldades.

S'han considerat els elements següents:

- Peces en forma de T per a derivacions
- Peces en forma de colze per a canvis de direcció
- Peces per a reduccions de diàmetre

Inclou la col·locació de l'accessori en la seva posició definitiva i l'execució de les seves unions.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F.

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

L'accessori ha de quedar alineat amb la directriu dels tubs a connectar.

La fondària de la rasa ha de permetre que el tub descansi sobre un llit de sorra de riu, de gruix ≥ 5 cm. Pel seu damunt hi ha d'haver un reblert ≥ 60 cm de terra ben piconada per tongades de 20 cm, si no hi ha de passar trànsit rodat i ≥ 80 cm en cas contrari. Les primeres capes que envolten el tub cal piconar-les amb cura.

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorats a daus massissos de formigó.

En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.

La canonada per a gas (densitat mitjana), no ha d'estar pròxima a conductes que transportin fluids a alta temperatura.

S'ha de garantir que la canonada no superi una temperatura de 40°C.

2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de baixar els accessoris a la rasa la D.F. ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.

La descàrrega i manipulació s'ha de fer de forma que no rebin cops.

El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar l'accessori.

L'amplària de la rasa ha de ser més gran que el diàmetre de l'accessori més 60 cm.

Col.locats els accessoris al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure de materials que puguin impedir l'assentament correcte de l'element (terres, pedres, eines de treball, etc.).

Cada cop que s'interromp el muntatge cal tapar els extrems oberts.

S'ha d'utilitzar un equip de soldadura que garanteixi l'alineació dels tubs i l'aplicació de la pressió adequada per a fer la unió.

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.

Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.

No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la D.F.

Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal.lació. S'han de col.locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

Un cop acabada la instal.lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegar les brosses.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal.lada, amidada segons les especificacions de la D.T.

No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl.liques per a la subjecció dels mateixos.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destina.

GFZ - ELEMENTS ESPECIALS PER A TUBS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GFZX003P, GFZX004P, GFZX005P.

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

Aquest plec de condicions tècniques és vàlid per als daus d'ancoratge de formigó destinats a la fixació de canonades de qualsevol diàmetre amb pendents superiors al 20% i per als daus de formigó destinats a la subjecció dels accessoris de que consti la instal.lació (colzes, reduccions, vàlvules, etc.) L'execució de la partida d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Excavació del pou de fonament del dau
- Encofrat de les parets
- Preparació de les fixacions de la canonada o accessori
- Subministre del formigó
- Comprovació de la plasticitat del formigó
- Abocament del formigó
- Curat del formigó
- Col.locació de les fixacions de les canonades
- Transport a un abocador autoritzat dels materials sobrants

CONDICIONS GENERALS:

L'ancoratge tindrà la forma i dimensions indicats a la DT.

La seva posició, el pla de recolzament i l'alineació d'aquest amb el traçat de la canonada seran els indicats a la DT amb les correccions expressament acceptades per la DF durant el replanteig.

Els perfils de les fixacions de la canonada estaran confeccionats al taller i galvanitzats posteriorment. En cap cas es treballarà el perfil en obra un cop galvanitzat aquest.

Les unions dels diferents elements que constitueixen la instal.lació quedaran situades fora de l'ancoratge.

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.

Els defectes que s'hagin produït en formigonar s'han de reparar de seguida, prèvia aprovació de la DF.

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.

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

Toleràncies d'execució:

- Rectitud dels paraments vistos: ± 6 mm/2 m
- Rectitud dels paraments ocults: ± 25 mm/2 m

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

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. No es formigonarà sense la conformitat i consentiment de la DF, una vegada revisada la posició de les armadures i d'altres elements ja col·locats, l'encofrat, la neteja del fons i laterals, i s'hagi aprovat la dosificació, mètode de transport i posada en obra del formigó.

El contractista presentarà al començar les feines un pla de formigonat per a cada element de l'obra, el qual serà aprovat per la DF

Aquest pla consisteix en l'explicitació de la forma, mitjans i procés que el contractista seguirà per a la col·locació del formigó.

En el pla hi constarà:

- Descomposició de l'obra en planes de formigonat, indicant el volum de formigó a utilitzar en cada unitat.
- Forma de tractament de les juntes de formigonat.

Para cada unitat hi constarà:

- Sistema de formigonat (mitjançant bomba, amb grua i cubilot, canaleta, abocament directe, etc.)
- Característica dels mitjans mecànics.
- Personal.
- Vibradors (característiques i nom d'aquests, indicant els de recanvi per possible avaria).
- Seqüència de reblert dels moles.
- Mitjans per a evitar defectes de formigonat pel pas de persones (passarel·les, bastides, taulons o d'altres).
- Mesures que garanteixin la seguretat dels operaris i personal de control.
- Sistema de curat del formigó.

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 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.

La compactació es farà per vibratge.

El vibratge serà més intens en zones d'alta intensitat d'armadures, a les cantonades i en els paraments.

Si s'espatllen la totalitat dels vibradors es continuarà la compactació per piconatge fins a arribar a una junta adequada.

Un cop abocat el formigó a l'encofrat no es podran corregir ni l'aplatat ni l'anivellament.

No es poden corregir els defectes al formigó sense les instruccions de la DF.

El sistema de curat serà amb aigua sempre que sigui possible.

El curat amb aigua no s'executarà amb recs esporàdics del formigó, sinó que s'ha de garantir la constant humitat de l'element, amb recintes que mantinguin una làmina d'aigua, materials tipus xarpellera o geotèxtil permanent humitejats, sistemes de rec continuus o cobriment complet mitjançant plàstics. Quan no sigui possible el curat amb aigua s'utilitzaran productes filmògens que compliran les especificacions pròpies dels seu plec de condicions.

Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

Si sobre de l'elementes recolzen altres estructures, s'ha d'esperar al menys dues hores abans d'executar-los per tal que el formigó de l'element hagi assentat.

ABOCAMENT DESDE CAMIÓ O AMB CUBILOT:

La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminïn forats i s'eviti la segregació.

La velocitat de formigonat serà suficient per a assegurar que l'aire no quedi retingut al formigó. Al mateix temps es vibrarà enèrgicament.

El gruix de la tongada el fixarà la DF amb l'objectiu d'assegurar l'efecte de vibratge en tota la massa,

El gruix de la tongada no serà superior a:

- 15 cm per a formigons de consistència seca
- 25 cm per a formigons de consistència plàstica
- 30 cm per a formigons de consistència tova

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'ancoratge executat segons la geometria de cada element definida segons les especificacions de la DT i amb les modificacions i singularitats acceptades prèvia i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

* 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)

GG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
GG1 - CAIXES I ARMARIS

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

GG11 - CAIXES GENERALS DE PROTECCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GG11000P.

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

Caixa general de protecció de polièster reforçat, amb o sense borns bimetàl·lics segons esquemes UNESA i muntada superficialment o encastades.

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

- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.

La part inferior de la caixa ha d'estar situada a una alçària de 400 mm, com a mínim.

La caixa ha de quedar col·locada en un lloc de fàcil i lliure accés.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

No s'han de transmetre esforços entre els conductors i la caixa.

Si es col·loca encastada, les dimensions del nínxol han de superar les de la caixa en un mínim de 15 mm i un màxim de 30 mm. La seva fondària ha de ser \geq 30 cm.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: \pm 20 mm
- Aplomat: \pm 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Per a la instal·lació s'han de seguir les instruccions de la DT del fabricant.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

S'ha de treballar sense tensió a la xarxa.

Un cop instal·lada la caixa, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificar la correcta ubicació i instal·lació de l'escomesa segons prescripcions de la companyia subministradora.

- Verificar la correcta ubicació i fixació de la CGP

- Verificar els següents elements de la línia general d'alimentació :

- Secció dels conductors
- Tipus de conductors (coure amb aïllament 0,6/1 kV)
- Calibre i naturalesa dels conductes
- Resistència al foc dels conductes o safates emprats en la canalització
- Verificar (si existeix) la correcta instal·lació de la línia repartidora
- Verificar la correcta ubicació, fixació i acoblament dels mòduls de protecció i mesura.
- Verificar les seccions dels conductors i embarrats.
- Verificar les seccions dels conductors i embarrats.
- Verificar la correcta execució de les connexions dels circuits.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats d'acord amb el que s'especifica a continuació i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs:
 - Resistència d'aïllament (REBT)
 - Rigidesa dielèctrica (REBT)
 - Funcionament interruptor automàtic (REBT-COMPANYIA)
 - Funcionament interruptor diferencial (si existeix en aquest quadre) (REBT, UNE-EN 61008-1)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

GG14 - CAIXES PER A QUADRES DE DISTRIBUCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GG14DP1P.

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

Caixes de plàstic o metàl·liques, amb grau de protecció normal, estanca, antihumitat o antideflagrant, encastades o muntades superficialment.

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

- Col·locació i anivellament

CONDICIONS GENERALS:

La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Si la caixa és metàl·lica, ha de quedar connectada a la connexió a terra.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm

- Aplomat: $\pm 2\%$

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

GG15 - CAIXES DE DERIVACIÓ QUADRADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GG151532.

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

Caixes de plàstic o metàl·liques, amb grau de protecció normal, estanca, antihumitat o antideflagrant, encastades o muntades superficialment.

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

- Col·locació i anivellament

CONDICIONS GENERALS:

La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Si la caixa és metàl·lica, ha de quedar connectada a la connexió a terra.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm

- Aplomat: $\pm 2\%$

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

GG2 - TUBS I CANALS

GG21 - TUBS RÍGIDS NO METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GG21R91G.

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

Tub rígid no metàl·lic de fins a 160 mm de diàmetre nominal, connectat roscat o endollat.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntat com a canalització soterrada

- Muntat superficialment

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

- Replanteig del traçat del tub

- Estesa, fixació i curvat

- Preparació dels extrems dels tubs i execució de les unions entre trams i amb els accessoris

- Comprovació de la unitat d'obra

- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:

Els canvis de direcció s'han de fer mitjançant corbes d'acoblament, escalfant-les lleugerament, sense que es produeixin canvis sensibles a la secció.

Quan les unions són roscades, han d'estar fetes amb maniguets amb rosca.

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

Quan les unions són endollades s'han de fer amb maniguets llisos.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm
- Alineació: $\pm 2\%$, ≤ 20 mm/total

CANALITZACIÓ SOTERRADA:

El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases obertes que després s'han de reblir.

Les unions s'han de fer mitjançant connexió a pressió.

Les unions que no puguin anar directament connectades s'han de fer amb maniguets aïllants.

L'estanqueïtat dels junts s'ha d'aconseguir amb cinta aïllant i resistent a la humitat.

Cada tub ha de protegir un sol cable o un conjunt de cables unipolars que constitueixin un mateix sistema.

El tub ha de quedar envoltat de sorra o terra garbellada. Aquestes han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o una coberta d'avís, de protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).

El radi de curvatura ha d'estar dintre dels límits marcats pel fabricant.

Fondària de les rases: ≥ 40 cm

Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos: ≥ 20 cm

Distància entre el tub i la capa de protecció: ≥ 10 cm

COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:

Han de quedar fixades al suport per mitjà de brides o abraçadores protegides contra la corrosió i sòlidament subjectes.

Distància entre les fixacions:

- Trams horitzontals: ≤ 60 cm
- Trams verticals: ≤ 80 cm

Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos: ≥ 25 cm

Distància entre registres: ≤ 1500 cm

Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: ≤ 3

Penetració del tub dins les caixes: 1 cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Distància de la grapa al vèrtex de l'angle en els canvis de direcció: ± 5 mm
- Penetració del tub dins les caixes: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF

Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.

S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.

Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.

Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

La instal·lació inclou els accessoris i les fixacions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 50086-2-1:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos rígidos.

UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.

UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 2-4: requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

GG22 - TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GG22TH1K.

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

Tub flexible no metàl·lic, de fins a 250 mm de diàmetre nominal, col·locat. S'han considerat els tipus de tubs següents:

- Tubs de PVC corrugats
 - Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior
 - Tubs de material lliure d'halògens
 - Tubs de polipropilè
 - Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior
- S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Tubs col·locats encastats
 - Tubs col·locats sota paviment
 - Tubs col·locats sobre sostremort
 - Tubs col·locats al fons de la rasa
- L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig del traçat del tub
 - L'estesa, fixació o col·locació del tub
 - Retirada de l'obra de les restes d'emalatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:

El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.

S'ha de comprovar la regularitat superficial i l'estat de la superfície sobre la què s'ha d'efectuar el tractament superficial.

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració dels tubs dintre les caixes: ± 2 mm

ENCASTAT:

El tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix.

Recobriments de guix: ≥ 1 cm

SOBRE SOSTREMORT:

El tub ha de quedar fixat al sostre o recolzat en el cel ras.

MUNTAT A SOTA D'UN PAVIMENT

El tub ha de quedar recolzat sobre el paviment base.

Ha de quedar fixat al paviment base amb tocs de morter cada metre, com a mínim.

CANALITZACIÓ SOTERRADA:

El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment.

El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.

Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: ≤ 3

Distància entre el tub i la capa de protecció: ≥ 10 cm

Fondària de les rases: ≥ 40 cm

Penetració del tub dins dels pericons: 10 cm

Toleràncies d'execució:

- Penetració del tub dins dels pericons: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF

Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.

S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.

Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.

Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'emalatges, retalls de tubs, etc.

CANALITZACIÓ SOTERRADA:

El tub ha de quedar alineat en el fons de la rasa nivellant-lo amb una capa de sorra garbejada i netejant-la de possibles obstacles (pedra, runa, etc.)

Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o coberta d'avís i protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

La instal·lació inclou les fixacions, provisionals quan el muntatge és encastat i definitives en la resta de muntatges.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.

UNE-EN 50086-2-3:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos flexibles.

CANALITZACIÓ SOTERRADA:

UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 2-4: requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

GG2B - CANALS METÀL·LIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GG2B1102.

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

Canal metàl·lica, llisa, amb obertures o ranurada, amb compartiments o sense, muntada superficialment.

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

- Fixació i nivellació
- Tallat en curves i cantonades

CONDICIONS GENERALS:

El muntatge s'ha de fer amb peces de suport, amb un mínim d'un per tram, fixades al sostre o als paraments amb perns d'ancoratge.

Les unions dels trams rectes, derivacions, cantonades, etc., de les canals s'han de fer amb peces d'unió fixades amb cargols o reblons.

Les unions han d'estar a 1/5 de la distància entre dos recolzaments.

Han de tenir continuïtat elèctrica, connectant cada tram de canal i cada tapa al conductor de terra.

Els finals de canalitzacions i els laterals de les caixes de derivació han d'estar coberts sempre amb tapetes de final de tram i laterals de caixa, respectivament.

Distància entre les fixacions: $\leq 2,5$ m

Toleràncies d'instal·lació:

- Nivell o aplomat: ≤ 2 mm/m, ≤ 15 mm/total

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls. La instal·lació inclou les fixacions i les tapes.

Els separadors estan inclosos si està indicat a la PO.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

GG2C - SAFATES AÏLLANTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

GG2C2G42, GG2C2H42, GG2C2J41.

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

Safata plàstica de PVC rígid llis o perforat, muntada.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Directament sobre paraments verticals
- Sobre suports horitzontals
- Sobre suports verticals
- Suspensa de paraments horitzontals
- En terra tècnic
- Encastada
- En forats d'obra

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

- Replanteig del traçat i de la col·locació dels suports
- Fixació i anivellament dels suports
- Fixació de la safata
- Tall als canvis de direcció i cantonades

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

El muntatge s'ha de realitzar seguint les instruccions del fabricant.

El muntatge s'ha de fer amb peces de suport.

Les peces de suport han de ser les indicades per al tipus de col·locació. La distància entre suports ha de ser < 1 m, amb un mínim de tres per safata, fixats al parament amb tacs i cargols.

Les unions dels trams rectes, derivacions, cantonades, etc., de les safates s'han de fer mitjançant una peça d'unió fixada amb cargols o reblons.

Les unions han d'estar a 1/5 de la distància entre dos recolzaments.

Tots els elements auxiliars (derivacions, corbes, regletes, etc.) han de ser de PVC.

Els finals de canalització han d'estar coberts sempre amb una tapa de final de tram.

Toleràncies d'instal·lació:

- Nivell o aplomat: ≤ 2 mm/m, ≤ 15 mm/total

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.

Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.

Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.

Verificar el grau de protecció IP

Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.

Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.

Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.

Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

GG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

GG31 - CABLES DE COURE DE 0,6/1 KV

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GG31DPH9.

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

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV.

S'han considerat els tipus següents:

- Cable flexible de designació RZ1-K (AS), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de poliolefines termoplàstiques, UNE 21123-4
- Cable flexible de designació RV-K amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS+), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) + mica i coberta de poliolefines termoplàstiques, UNE 21123-4
- Cable flexible de designació SZ1-K (AS+), amb aïllament d'elastòmers vulcanitzats i coberta de poliolefines termoplàstiques, UNE 21123-4
- Cable rígid de designació RV, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable rígid de designació RZ, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE), UNE 21030
- Cable rígid de designació RVFV, amb armadura de fleix d'acer, aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació ZZ-F (AS), amb aïllament i coberta d'elastòmers termoestables.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Col·locat superficialment
- Col·locat en tub
- Col·locat en canal o safata
- Col·locat aeri

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

- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas

CONDICIONS GENERALS:

Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.

El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.

Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.

Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.

El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació i de mecanismes.

El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.

No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.

Penetració del conductor dins les caixes: ≥ 10 cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm

Distància mínima al terra en creuaments de vials públics:

- Sense transit rodats: ≥ 4 m
- Amb transit rodats: ≥ 6 m

COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:

El cable ha de quedar fixat als paraments o al sostre mitjançant brides, collarins o abraçadores de forma que no en surti perjudicada la coberta.

Quan es col·loca muntat superficialment, la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte.

Distància horitzontal entre fixacions: ≤ 80 cm

Distància vertical entre fixacions: ≤ 150 cm

En cables col·locats amb grapes sobre façanes s'aprofitarà, en la mesura del possible, les possibilitats d'ocultació que ofereixi aquesta.

El cable es subjectarà a la paret o sostre amb les grapes adequades. Les grapes han de ser resistents a la intempèrie i en cap cas han de malmetre el cable. Han d'estar fermament subjectes al suport amb tacs i cargols.

Quan el cable ha de recórrer un tram sense suports, com per exemple passar d'un edifici a un altre, es penjarà d'un cable fiador d'acer galvanitzat sòlidament subjectat pels extrems.

En els creuaments amb altres canalitzacions, elèctriques o no, es deixarà una distància mínima de 3 cm entre els cables i aquestes canalitzacions o bé es disposarà un aïllament suplementari. Si l'encreuament es fa practicant un pont amb el mateix cable, els punts de fixació immediats han d'estar el suficientment propers per tal d'evitar que la distància indicada pugui deixar d'existir.

COL·LOCACIÓ AÈRIA:

El cable quedarà unit als suports pel neutre fiador que es el que aguantarà tot l'esforç de tracció. En cap cas està permès fer servir un conductor de fase per a subjectar el cable.

La unió del cable amb el suport es durà a terme amb una peça adient que empresoni el neutre fiador per la seva coberta aïllant sense malmètrela. Aquesta peça ha d'incorporar un sistema de tesat per tal de donar-li al cable la seva tensió de treball un cop estesa la línia. Ha de ser d'acer galvanitzat hi no ha de provocar cap retorçiment al conductor neutre fiador en les operacions de tesat.

Tant les derivacions com els empalmaments es faran coincidir sempre amb un punt de fixació, ja sigui en xarxes sobre suports o en xarxes sobre façanes o bé en combinacions d'aquestes.

COL·LOCAT EN TUBS:

Quan el cable passi de subterrani a aeri, es protegirà el cable soterrat des de 0,5 m per sota del paviment fins a 2,5 m per sobre amb un tub d'acer galvanitzat.

La connexió entre el cable soterrat i el que transcorre per la façana o suport es farà dintre d'una caixa de doble aïllament, situada a l'extrem del tub d'acer, resistent a la intempèrie i amb premsaestopes per a l'entrada i sortida de cables.

Els empalmaments i connexions es faran a l'interior de pericons o bé en les caixes dels mecanismes.

Es duran a terme de manera que quedi garantida la continuïtat tant elèctrica com de l'aïllament.

A la vegada ha de quedar assegurada la seva estanquitat i resistència a la corrosió.

El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.

Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.

Temperatura del conductor durant la seva instal·lació: $\geq 0^{\circ}\text{C}$

No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.

Si l'estesa del cable es amb tensió, es a dir estirant per un extrem del cable mentre es va desentrotllant de la bobina, es disposaran politges als suports i en els canvis de direcció per tal de no sobrepassar la tensió màxima admissible pel cable. El cable s'ha d'extreure de la bobina estirant per la part superior. Durant l'operació es vigilarà permanentment la tensió del cable.

Un cop el cable a dalt dels suports es procedirà a la fixació i tibet amb els tensors que incorporen les peces de suport.

Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.

La força màxima de tracció durant el procés d'instal·lació serà tal que no provoqui allargaments superiors al 0,2%. Per a cables amb conductor de coure, la tensió màxima admissible durant l'estesa serà de 50 N/mm².

En el traçat de l'estesa del cable es disposaran rodets en els canvis de direcció i en general allí on es consideri necessari per tal de no provocar tensions massa grans al conductor.

Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa:

- Cables unipolars: Radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable.
- Cables multiconductors: Radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable.

CABLE COL.LOCAT EN TUB:

El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.

El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes

- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats

- Verificar l'ús adequat dels codis de colors

- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.

- Assaigs segons REBT.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits

Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals

Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

GG38 - CONDUCTORS DE COURE NUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GG380907.

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

Conductor de coure nu, unipolar de fins a 240 mm² de secció, muntat.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntat superficialment
- En malla de connexió a terra

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

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

- L'estesa i empalmament
- Connexionat a presa de terra

CONDICIONS GENERALS:

Les connexions del conductor s'han de fer per soldadura sense la utilització d'àcids, o amb peces de connexió de material inoxidable, per pressió de cargol, aquest últim mètode sempre en llocs visitables.

El cargol ha de portar un dispositiu per tal d'evitar que s'afluixi.

Les connexions entre metalls diferents no han de produir deteriorament per causes electroquímiques.

El circuit de terra no serà interromput per la col·locació de seccionadors, interruptors o fusibles.

El pas del conductor pel paviment, murs o d'altres elements constructius s'ha de fer dins d'un tub rígid d'acer galvanitzat.

El conductor no ha d'estar en contacte amb elements combustibles.

El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.

COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:

El conductor ha de quedar fixat mitjançant grapes al parament o sostre, o bé mitjançant brides en el cas de canals i safates.

Distància entre fixacions: ≤ 75 cm

EN MALLA DE CONNEXIÓ A TERRA:

El conductor ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment amb terra garbellada i compactada.

El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'instal·lador prendrà cura que el conductor no pateixi torsions ni danys en treure'l de la bobina.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificar la correcta ubicació dels punts de posada a terra.
- Verificar l'execució de pous de terra, col·locació d'elèctrodes, tubs de manteniment (si existeix), ús dels connectors adequats i acabat de l'arqueta.

- Verificar la continuïtat d'entre els conductors de protecció i dels elèctrodes de posada a terra.

- Verificar la posada a terra de les conduccions metàl·liques de l'edifici.

- Mesures de resistència de terra.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà globalment

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de valors de resistència de terra superiors a l'especificat a REBT, es procedirà a la construcció de nous pous de terra o tractament del terreny, fins que s'arribi a obtenir la resistència adequada.

Els defectes d'instal·lació hauran de ser corregits.

GGD - ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GGD1442E.

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

Elements per a formar una connexió a terra, col·locats soterrats en el terreny.

S'han considerat els elements següents:

- Placa de connexió a terra de coure o d'acer, soterrada
- Piqueta de connexió a terra, d'acer i recobriment de coure, clavada a terra.

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

- Col·locació i connexionat

CONDICIONS GENERALS:

Ha d'estar col·locat en posició vertical, enterrat dins del terreny.

La situació en el terreny ha de quedar fàcilment localitzable per a la realització periòdica de proves d'inspecció i control.

Han de quedar unides rígidament, assegurant un bon contacte elèctric amb els conductors dels circuits de terra mitjançant cargols, elements de compressió, soldadura d'alt punt de fusió, etc.

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

El contacte amb el conductor del circuit de terra ha d'estar net, sense humitat i fet de tal forma que s'evitin els efectes electroquímics.

Han d'estar clavades de tal forma que el punt superior quedi a 50 cm de profunditat.

En el cas d'enterrar dues piquetes en paral·lel, la distància entre ambdues ha de ser, com a mínim, igual a la seva longitud.

PLACA:

En el cas d'enterrar més d'una placa, la distància entre elles ha de ser com a mínim de 3 m.

Ha de tenir incorporat un tub de plàstic de 22 mm de diàmetre, aproximadament, al costat del cable per a la humectació periòdica del pou de terra.

Toleràncies d'execució:

- Posició: ± 50 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificar la correcta ubicació dels punts de posada a terra.
- Verificar l'execució de pous de terra, col·locació d'elèctrodes, tubs de manteniment (si existeix), ús dels connectors adequats i acabat de l'arqueta.
- Verificar la continuïtat d'entre els conductors de protecció i dels elèctrodes de posada a terra.
- Verificar la posada a terra de les conduccions metàl·liques de l'edifici.
- Mesures de resistència de terra.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà globalment

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de valors de resistència de terra superiors a l'especificat a REBT, es procedirà a la construcció de nous pous de terra o tractament del terreny, fins que s'arribi a obtenir la resistència adequada.

Els defectes d'instal·lació hauran de ser corregits.

GH - INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

GH6 - ELEMENTS PER A ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ

GH61 - LLUMS D'EMERGÈNCIA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GH61RH4C.

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

Llum d'emergència i senyalització amb làmpada d'incandescència, de 120 fins a 175 lúmens, o de fluorescència de 175 fins a 300 lúmens, de dues hores d'autonomia, muntat superficialment.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntades superficialment al sostre
- Muntades superficialment a la paret

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

- Muntatge, fixació i anivellament
- Connexionat i col·locació de les làmpades

CONDICIONS GENERALS:

Ha de quedar fixada sòlidament al sostre o a la paret amb visos.

S'ha de connectar a la xarxa d'enllumenat general de corrent altern del local i a la línia de connexió a terra.

Ha de quedar anivellada en la posició fixada al projecte.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm

Toleràncies per a muntatge superficial a la paret:

- Aplomat: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi ha condicions específiques del procés d'instal·lació.

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT. La instal·lació inclou la làmpada, el cablejat interior i l'equip complet d'encesa en el seu cas.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002
UNE 20062:1993 Aparatos autónomos para el alumbrado de emergencia con lámparas de incandescencia. Prescripciones de funcionamiento.
UNE 20392:1993 Aparatos autónomos para alumbrado de emergencia con lámparas de fluorescencia. Prescripciones de funcionamiento.
UNE 72550:1985 Alumbrado de emergencia. Clasificación y definiciones.
UNE 72551:1985 Alumbrado (de emergencia) de evacuación. Actuación.
UNE 72552:1985 Alumbrado (de emergencia) de seguridad. Actuación.
UNE 72553:1985 Alumbrado (de emergencia) de continuidad. Actuación.

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta instal·lació de les lluminàries.
- Control visual de la instal·lació (linealitat, suports).
- Verificar el funcionament de l'enllumenat, comprovant la correcta distribució de les enceses i l'equilibrat de fases, si és el cas.
- Mesurar nivells d'il·luminació

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d' informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es realitzarà el control visual i es verificarà el funcionament de tota la instal·lació.

Es comprovarà l'equilibrat de fases, si és el cas, de forma aleatòria en punts amb diferents distribució.

Es mesuraran els nivells d'il·luminació en cada local de característiques diferents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

GHT - ELEMENTS DE CONTROL I REGULACIÓ D'INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GHT1B010.

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

Fotocontrol amb cos d'alumini fos i cèl·lula de sulfur de cadmi, del tipus 1 o 2, per a 125 o 220 v de tensió, de 2 a 150 lux de sensibilitat, fixat a la paret.

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

- Muntatge, fixació i anivellament
- Connexionat i col·locació de les làmpades
- Retirada de l'obra de les restes d'emalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha d'anar fixat sòlidament al seu suport mitjançant tacs i cargols.

Ha d'estar connectat al circuit de control mitjançant la pressió de terminal, cargol i femelles.

Els conductors de línia, fases i neutre, han de quedar rígidament fixats mitjançant pressió de cargol als borns d'entrada.

Ha de quedar amb totes les connexions fetes i en condicions de funcionament.

S'ha de tenir cura que no hi pugui haver cap element al seu voltant que pugui enfosquir-lo o punt de llum que li doni llum directament.

Ha de quedar en posició vertical amb el sensor cap amunt.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.

Abans de la connexió elèctrica s'ha de comprovar si les tensions d'alimentació i control són les correctes.

S'ha de manipular sempre per la part inferior del cos.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT. La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

GHT1 - FOTOCONTROLS

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GHT1B010.

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

Interruptors crepusculars per al control d'instal·lacions d'enllumenat, muntats en perfil DIN.

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

- Replanteig de la unitat d'obra
- Col·locació del sensor
- Col·locació del mecanisme
- Execució de totes les connexions, tant del mecanisme com del sensor
- Regulació dels paràmetres de funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'emballatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

COL·LOCACIÓ DEL MECANISME:

Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.

Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.

Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT.

Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

Resistència a la tracció de les connexions: ≥ 30 N

COL·LOCACIÓ DEL SENSOR:

Ha d'anar fixat sòlidament al seu suport mitjançant tacs i cargols.

Ha d'estar connectat al circuit de control mitjançant la pressió de terminal, cargol i femelles.

Ha de quedar amb totes les connexions fetes i en condicions de funcionament.

S'ha de tenir cura que no hi pugui haver cap element al seu voltant que pugui enfosquir-lo o punt de llum que li doni llum directament.

Ha de quedar en posició vertical amb el sensor cap amunt.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.

No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.

S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.

S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT

S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.

Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la part proporcional de connexions i accessoris dins dels quadres elèctrics.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

GJ - EQUIPS PER A INSTAL·LACIONS D'AIGUA I REG

GJ6 - EQUIPS PER A TRACTAMENT D'AIGUES

GJ62 - DESCALCIFICADORS

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

Instal·lació de dispositiu descalcificador muntat sobre bancada.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Compactes
- Dúplex

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:

Compactes:

- Col·locació de l'aparell a la seva posició
- Connexió a la xarxa d'aigua
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Prova de servei

Dúplex:

- Col·locació de l'aparell a la seva posició
- Connexió dels accessoris i del dipòsit de sal
- Connexió a la xarxa d'aigua
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:

Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular.

Les connexions a la xarxa d'aigua han de ser per rosca.

Les unions han de ser completament estanques.

Les connexions a la xarxa elèctrica han de ser segons R.E.B.T.

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanquitat.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

GJM - ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ
GJM6 - MANÒMETRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GJM6U010.

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

Manòmetres d'esfera instal·lats roscats.

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

- Col·locació i fixació de l'aparell a la canonada
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:

Ha d'anar connectat a la xarxa.

La pressió efectiva màxima de la instal·lació ha d'estar senyalada en l'escala del manòmetre i indicada de manera visible.

Ha d'estar instal·lat en un lloc accessible, visible i ventilat, de manera que quedi ben fixat i el seu funcionament sigui el correcte.

El manòmetre ha d'estar instal·lat de forma que pugui deixar-se fora de servei i fer la seva substitució amb l'equip funcionant.

La unió amb la canonada ha de ser estanca a la pressió de prova.

Ha de portar una placa metàl·lica d'identificació per a localització en l'esquema de la instal·lació.

Ha de portar indicat els valors entre els quals normalment han d'estar els valors per ell mesurats.

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha de quedar feta la prova de la instal·lació, amb el manòmetre funcionant.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanquitat.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

El tub de connexió ha d'estar lliure d'obstruccions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Verificació de la instal·lació de tots els aparells previstos en projecte.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar el funcionament i l'execució de la instal·lació de forma global. En qualsevol altre cas la DF ha de determinar la intensitat de la presa de mostres.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Proves finals globals a tota la instal·lació:
 - Prova de funcionament. S'ha de realitzar al fer les proves de funcionament dels equips als que estan instal·lats els elements de regulació, calderes, climatitzadors, fan-coils, etc.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

GM - INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEURETAT
GM3 - EXTINTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GM3261M, GM31351J.

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

Extintors de pols seca polivalent o anhídrid carbònic, pintats o cromats.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Amb armari muntat superficialment
- Amb suport a la paret
- Sobre rodes

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

Col·locat dins d'armari i muntat superficialment:

- Fixació de l'armari al parament.

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

- Col·locació de l'extintor dins de l'armari.
- Col·locat amb suport a la paret:
- Col·locació del suport al parament.
 - Col·locació de l'extintor al suport.
- Col·locat sobre rodes:
- Subministrament de l'extintor muntat sobre carro amb rodes

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

S'ha de situar prop dels accessos a la zona protegida i cal que sigui visible i accessible.

Alçària sobre el paviment de la part superior de l'extintor: ≤ 1700 mm

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 50 mm
- Horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm

COL·LOCAT AMB SUPORT A LA PARET:

El suport ha de quedar fixat sòlidament, pla i aplomat sobre el parament.

COL·LOCAT DINS D'ARMARI I MUNTAT SUPERFICIALMENT:

L'armari ha de quedar fixat sòlidament, pla, aplomat i anivellat sobre el paviment.

COL·LOCAT SOBRE RODES:

L'extintor ha d'anar col·locat sobre el seu suport mòbil de forma estable i segura, de tal manera que permeti el seu transport sense perill de despendre's.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació que l'empresa instal·ladora es troba inscrita en el registre d'empreses instal·ladores/mantenidores de sistemes de protecció contra incendis.
- Comprovació de la correcta implantació de la instal·lació d'extintors mòbils

- Control de la correcta situació dels extintors segons especificacions del projecte, verificar:

- Col·locació d'extintors a una alçada de $\leq 1,7$ m.
- Accessibilitat i situació propera a una sortida
- Situació a les zones amb més risc d'incendis
- Distància a recórrer fins a arribar a un extintor ≤ 15 m.
- Senyalització dels extintors

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Elaborar informe amb les comprovacions i mesures realitzades

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar un nombre determinat d'extintors, fixat en cada cas per la DF. S'ha de procurar mostrejar les diferents zones, especialment aquelles amb un risc més elevat. Zones amb transformadors, motors, calderes, quadres elèctrics, sales de màquines, locals d'emmagatzematge de combustible i productes inflamables, etc.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

GN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

GN1 - VÀLVULES DE COMPORTA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GN12A6HP, GN12A6FP, GN1216J4.

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

Vàlvules de comporta motoritzades o manuals, roscades, embridades o d'extrems ranurats, muntades.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntades superficialment
- Muntades en pericó de canalització soterrada

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

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

- Neteja de l'interior del tubs i de les unions
- Preparació de les unions amb els elements d'estanqueïtat
- Connexió de la vàlvula als tubs
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:

Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.

La maneta o volant de la vàlvula ha de ser accessible.

Les vàlvules s'han d'instal·lar situades de manera que es puguin realitzar tasques de manteniment de les diferents parts.

Tant el premsaestopes de la vàlvula com les connexions amb la canonada han de ser estanques a la pressió de treball.

S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.

La pressió exercida pel premsaestopes sobre l'eix d'accionament no ha d'impedir la maniobra del volant amb la mà.

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 30 mm

MUNTADES SUPERFICIALMENT:

L'eix d'accionament ha de quedar horitzontal, o en qualsevol posició radial per sobre del pla horitzontal.

La distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

MUNTADES EN PERICÓ:

L'eix d'accionament ha de quedar vertical, amb el volant cap amunt, i ha de coincidir amb el centre del pericó.

La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè es puguin col·locar i treure tots els cargols de les brides.

VÀLVULA AMB MOTOR:

S'ha de connectar la vàlvula a xarxa corresponent i el motor a la xarxa elèctrica.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de la instal·lació de la vàlvula s'ha de netejar l'interior dels tubs.

Abans de realitzar la unió entre els tubs i les vàlvules cal fer la comprovació que extrems estan ben acabats, nets, sense rebaves i amb els condicions correctes per realitzar la unió.

La descàrrega i manipulació de les vàlvules s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Les connexions dels diferents elements s'han de realitzar seguint les indicacions del fabricant i amb les eines adequades per tal de no malmetre les diferents peces.

L'estanqueïtat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.

La unió entre els tubs i vàlvules s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Un cop acabada la instal·lació, s'ha de netejar interiorment fent-hi passar aigua perquè arrossegui les brosses i els gasos destil·lats produïts pel lubricant o per l'adhesiu i el netejador. No s'ha de fer servir en aquesta operació cap tipus de dissolvent.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

VÀLVULES PER A COL·LOCAR ROSCADES:

Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanqueïtat adequades.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió.

Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.

VÀLVULA AMB MOTOR:

La connexió de l'actuador ha de realitzar-se amb la xarxa elèctrica fora de servei.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

VÀLVULA AMB MOTOR:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

GN4 - VÀLVULES DE PAPALLONA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GN46A6JP, GN43A6JP.

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

Vàlvules de papallona concèntriques, biexcèntriques, manuals o motoritzades, muntades entre brides o embridades.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntades superficialment

- Muntades en pericó de canalització soterrada

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

- Neteja del interior i extrems del tub i de les vàlvules.
- Preparació de les unions amb elements d'estanqueïtat.
- Connexió de la vàlvula a la xarxa.
- En el cas de vàlvules motoritzades connexió a la xarxa elèctrica.
- Prova de servei.

CONDICIONS GENERALS:

Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.

La maneta o volant de la vàlvula ha de ser accessible.

Les vàlvules s'han d'instal·lar situades de manera que es puguin realitzar tasques de manteniment de les diferents parts.

Tant els junts de la vàlvula com les connexions amb la canonada han de ser estanques a la pressió de treball.

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

El pes de la canonada no ha de descansar sobre la vàlvula.
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.

S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 30 mm

MUNTADES SUPERFICIALMENT:

L'eix d'accionament ha de quedar horitzontal, o en qualsevol posició radial per sobre del pla horitzontal.

La distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

MUNTADES EN PERICÓ:

L'eix d'accionament ha de quedar vertical, amb la maneta cap amunt, i ha de coincidir amb el centre del pericó.

La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

En el cas de vàlvules embridades, la distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè es puguin col·locar i treure tots els cargols de les brides.

VÀLVULA AMB MOTOR:

S'ha de connectar la vàlvula a xarxa corresponent i el motor a la xarxa elèctrica.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de la instal·lació de la vàlvula s'ha de netejar l'interior dels tubs.

Les connexions dels diferents elements s'han de realitzar seguint les indicacions del fabricant i amb les eines adequades per tal de no malmetre les diferents peces.

La descàrrega i manipulació de les vàlvules s'ha de fer de forma que no rebin cops.

El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.

La unió entre els tubs i vàlvules s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Abans de realitzar la unió entre els tubs i les vàlvules cal fer la comprovació que extrems estan ben acabats, nets, sense rebaves i amb els condicions correctes per realitzar la unió.

Un cop acabada la instal·lació, s'ha de netejar interiorment fent-hi passar aigua perquè arrossegui les brosses i els gasos destil·lats produïts pel lubricant o per l'adhesiu i el netejador. No s'ha de fer servir en aquesta operació cap tipus de dissolvent.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

VÀLVULA AMB MOTOR:

La connexió de l'actuador ha de realitzar-se amb la xarxa elèctrica fora de servei.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

VÀLVULA AMB MOTOR:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

GN8 - VÀLVULES DE RETENCIÓ

GN82 - VÀLVULES DE RETENCIÓ DE CLAPETA EMBRIDADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GN8226JP.

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

Vàlvules de retenció de clapeta embridades i muntades en pericó de canalització soterrada.

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

- Neteja de l'interior dels tubs
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Prova d'estanquitat

CONDICIONS GENERALS:

La vàlvula ha de quedar de manera que el sentit de circulació del fluid sigui horitzontal o cap amunt.

Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.

S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent.

Les connexions han de ser estanques a la pressió de treball.

La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 30 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.

Abans de la instal·lació de la vàlvula s'ha de netejar l'interior dels tubs.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

GN85 - VÀLVULES DE RETENCIÓ DE BOLA EMBRIDADES

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

Vàlvules de retenció de bola muntades entre brides i en un pericó de canalització soterrada.

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

- Neteja de l'interior dels tubs
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Prova d'estanquitat

CONDICIONS GENERALS:

S'ha de col·locar de forma que els eixos de la vàlvula i de la canonada quedin alineats.

S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.

El pes de la canonada no ha de descansar sobre la vàlvula.

La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè es puguin col·locar i treure tots els cargols de les brides.

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 30 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No precisa de junts per a garantir l'estanquitat.

Abans de la instal·lació de la vàlvula s'ha de netejar l'interior dels tubs.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

GN86 - VÀLVULES DE RETENCIÓ DE BOLA ROSCADES

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

Vàlvules de retenció de disc o de bola, muntades.

S'han considerat els següents tipus de vàlvules:

- Vàlvules de retenció metàl·liques, de bola, roscades
- Vàlvules de retenció metàl·liques, de disc, roscades
- Vàlvules de retenció de material sintètic, de bola, roscades o encolades
- Vàlvules de retenció de material sintètic, de disc, embridades o per a muntar entre brides

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

- Neteja de rosques i d'interior de tubs
- Preparació de les unions amb cintes
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.

Tant els junts de la vàlvula com les connexions amb la canonada han de ser estanques a la pressió de treball.

No s'han de transmetre esforços entre les canonades i la vàlvula.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 30 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

GNE - FILTRES

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

Filtres coladors roscats, embridats o d'extrems ranurats muntats entre tubs.

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

- Col·locació i fixació de la peça a la canonada
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha de portar una placa metàl·lica d'identificació per a localització en l'esquema de la instal·lació.

Les parts del filtre que s'hagin de manipular, han de ser accessibles.

La distància entre el filtre i els elements que l'envolten ha de ser suficient per permetre'n el desmuntatge i manteniment.

Els eixos del filtre i de la canonada han de quedar alineats.

S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.

El pes de la canonada no ha de descansar sobre el filtre.

Les unions han de ser estanques.

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

El sentit de circulació del fluid a dintre del filtre ha de coincidir amb la marca gravada al cos.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

Ha de quedar feta la prova de la instal·lació.

Toleràncies d'execució:

- Posició: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.

Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanquitat.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre les rosques.

L'estanquitat de les unions embridades o les de tuberies d'extrem ranurats s'ha d'aconseguir amb els junts subministrats pel fabricant, o bé, amb junts expressament aprovats per aquest.

El tub de connexió ha d'estar lliure d'obstruccions.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques del producte corresponen a les especificades al projecte.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.

Un cop instal·lat es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de carrils, tubs, cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

GNM - BOMBES DOSIFICADORES

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

Bombes dosificadores amb regulació electrònica de cabal, muntades superficialment.

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

- Fixació de la bomba a una bancada
- Connexió a la xarxa de fluid a servir
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:

La bomba ha d'estar connectada als elements a què ha de donar servei i el motor a la línia d'alimentació elèctrica.

La bomba ha d'estar fixada sòlidament a una bancada de superfície llisa i anivellada.

La subjecció de la bomba s'ha de fer calçant-la amb espàrrecs o amb cargols, cal utilitzar els forats que porta a la seva base.

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de comprovar que la tensió del motor correspongui a la disponible.

L'estanquitat de les unions s'ha d'aconseguir collant a fons les corresponents femelles dels enllaços i tallant a escaire els extrems de les mànegues que s'introdueixin dins els enllaços.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

GNZ - ELEMENTS AUXILIARS PER A VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GNZ116J7,GNZ116H7,GNZ116F7,GNZ116J4.

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

Carrets extensibles d'acer per a muntatge de vàlvules, amb diàmetres nominals de 500 o 1000 mm muntats en pericó de canalització soterrada.

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

- Neteja de l'interior dels tubs
- Connexió dels dos cossos del carret als extrems de la xarxa a completar
- Embridat dels cossos
- Prova d'estanquitat

CONDICIONS GENERALS:

La distància entre l'accessori i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè es puguin col·locar i treure tots els cargols de les brides.

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

Ha de ser concèntric amb els tubs.

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

En unions embridades, la brida ha de tenir col·locats tots els seus cargols i el junt d'estanquitat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en la superfície del tub.

Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
S'ha de netejar l'interior dels tubs abans de la instal·lació de l'accessori.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

H - PARTIDES D'OBRA DE SEGURETAT I SALUT

HQ - EQUIPAMENTS

HQU - EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA

HQU2 - MOBILIARI I APARELLS PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA

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

Mobiliari i aparells per a mòduls prefabricats d'obra, col·locats.
S'han considerat els elements següents:

- Armari amb porta, pany i clau
- Banc
- Nevera
- Planxa elèctrica per escalfar menjars
- Recipient per a recollida d'escombraries
- Taula
- Mirall
- Forn microones
- Penja-robres
- Pica per a rentar plats

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

Armari o penja-robres:

- Replanteig
- Muntatge, fixació i anivellament
- Retirada de l'obra dels embalatges i restes de materials

Banc, recipient per a recollida d'escombraries o taula:

- Col·locació
- Retirada de l'obra dels embalatges i restes de materials

Nevera, planxa elèctrica o forn microones:

- Col·locació de l'aparell i anivellament
- Escomesa a la xarxa elèctrica
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

Mirall:

- Neteja i preparació del suport
- Aplicació de l'adhesiu i col·locació del mirall
- Neteja final

Pica per a rentar plats:

- Preparació de la zona de treball
- Col·locació de la pica a l'espai previst
- Connexió a la xarxa d'evacuació
- Connexió a la xarxa d'aigua

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

ARMARI:

L'armari ha de quedar fixat sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.

L'armari ha de quedar recolzat al paviment.

La porta ha d'obrir i tancar correctament.

El pany ha d'obrir i tancar correctament.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Toleràncies d'execució:

- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: $\pm 2\%$

NEVERA, PLANXA ELÈCTRICA O FORN MICROONES:

L'aparell instal·lat ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.

La posició i alçada ha de ser la indicada a la DT.

La presa elèctrica ha de complir tot l'especificat al "Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión".

Ha de quedar fixat sòlidament al suport pels punts previstos d'acord amb les instruccions d'instal·lació del fabricant.

MIRALL:

Ha d'estar col·locat de manera que no quedi sotmès als esforços produïts per contraccions, dilatacions o deformacions del suport.

El suport ha de quedar pla i ha d'estar ben aplomat.

Ha de quedar ben fixat al suport.

No s'han d'utilitzar adhesius que continguin àcids lliures que puguin alterar la pintura de protecció del mirall.

Un cop col·locat no hi ha d'haver ratllades, escantonaments o d'altres defectes superficials a la cara vista ni a la posterior.

PICA PER A RENTAR PLATS:

L'aigüera instal·lada ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.

Ha de quedar anivellada en totes dues direccions, a la posició prevista en el projecte.

L'alçària des del nivell del paviment fins al nivell frontal superior de l'aigüera ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha d'estar fixat sòlidament al parament amb els suports murals, o bé recolzat sobre el moble de suport.

L'acord amb el revestiment i amb el taulell ha de quedar rejuntat amb silicona neutra.

S'ha de garantir l'estanquitat de la connexió amb el conducte d'evacuació.

Toleràncies d'instal·lació:

- Nivell: ± 10 mm
- Caiguda frontal respecte al pla horitzontal: ≤ 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Un cop col·locat l'element, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, etc.

NEVERA, PLANXA ELÈCTRICA O FORN MICROONES:

Per al seu muntatge s'han de seguir les instruccions facilitades pel fabricant.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.

S'ha de comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb l'aparell.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.

S'ha de manipular a obra amb molta cura i ha de quedar protegit durant la construcció, abans i després del seu muntatge, contra impactes.

MIRALL:

En ambients humits la col·locació s'ha de realitzar de manera que no es puguin produir condensacions sobre la cara posterior, facilitant la circulació de l'aire.

La posada a l'obra no ha d'alterar les característiques de l'element.

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NEVERA, PLANXA ELÈCTRICA O FORN MICROONES:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

PER A LA RESTA D'ELEMENTS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

K - PARTIDES D'OBRA DE REHABILITACIÓ-RESTAURACIÓ D'EDI

K8 - REVESTIMENTS

K8B - TRACTAMENTS SUPERFICIALS DE PROTECCIÓ

K8B2 - ANTICARBONATACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K8B2001P.

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

Preparació i aplicació d'un recobriment protector sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.

S'han considerat els tractaments següents:

- Recobriment anticarbonatació aplicat sobre superfícies de formigó o morter

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

Hidrofugació o anticarbonatació de paraments:

- Neteja i preparació de la superfície a tractar

- Aplicació successiva, amb intervals d'assecatge, de les capes necessàries

CONDICIONS GENERALS:

La superfície ha de quedar totalment coberta pel revestiment protector.

Ha de tenir la dotació prevista.

El gruix total del recobriment, el nombre de capes i la forma d'aplicació han de ser les definides a la DT o en el seu defecte, les especificades per la DF.

ANTICARBONATACIÓ:

Gruix de la pel·lícula seca del revestiment: ≥ 95 micres; $\leq 1,3$ mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han d'aturar els treballs en cas de pluja, neu o si la velocitat del vent és superior a 50 km/h.

Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.

Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.

La superfície no ha de tenir fissures ni parts engrunades.

El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.

S'han d'evitar els treballs que desprendin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.

ANTICARBONATACIÓ:

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

- Temperatures inferiors a 8°C

- Humitat relativa de l'aire $> 80\%$

No s'ha d'aplicar sobre superfícies humides.

El suport ha d'estar suficientment sec i endurit per tal de garantir una bona adherència. Ha de tenir una humitat inferior al 6% en pes.

S'han de neutralitzar els àlcalis, les eflorescències, les floridures i les sals.

Quan s'apliqui sobre morters a base de ciment i resines sintètiques, aquests hauran de tenir una antiguitat de 5 dies com a mínim.

Quan s'apliqui sobre suports molt absorbents s'ha de diluir la primera capa amb un 5% d'aigua.

Les capes s'han d'aplicar amb els intervals especificats pel fabricant, en funció de la temperatura ambient.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.

Deducció de la superfície corresponent a obertures:

- Obertures ≤ 1 m2: No es dedueixen

- Obertures > 1 m2 i ≤ 2 m2: Es dedueix el 50%

- Obertures > 2 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

KA - TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

KAF - TANCAMENTS PRACTICABLES D'ALUMINI

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

KAFA3504.

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

Finestres, balconeres o portes d'alumini, anoditzat o lacat, amb tots els seus mecanismes per a un funcionament correcte d'obertura i tancament, col·locades sobre un bastiment de base, i amb els tapajunts col·locats.

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

Finestres o balconeres:

- Replanteig

- Col·locació, aplomat i anivellat de la finestra o balconera

- Subjecció definitiva a la paret o bastiment de base i segellat

- Eliminació de rigiditzadors i tapat de forats si és el cas

- Col·locació dels mecanismes

- Col·locació dels tapajunts

- Neteja de tots els elements

Portes:

- Replanteig

- Col·locació, aplomat i anivellat del bastiment, i segellat dels junts

- Muntatge de les fulles mòbils

- Eliminació dels rigiditzadors

- Col·locació dels mecanismes i els tapajunts

- Neteja de tots els elements

CONDICIONS GENERALS:

Ha d'obrir i tancar correctament.

El bastiment ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos.

No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment.

Els ribets i els junts de materials tous han de ser nets i han de quedar lliures.

D'acord amb l'envidrament que porti ha de complir els valors d'aïllament tèrmic i acústic previstos.

Franquícia entre la fulla i el bastiment: $\leq 0,2$ cm

Toleràncies d'execució:

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell previst: ± 5 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm/m
- Aplomat: ± 2 mm/m
- Pla previst del bastiment respecte de la paret: ± 2 mm

FINESTRES O BALCONERES:

El bastiment ha d'estar subjectat al bastiment de base amb visos autorroscants o de rosca mètrica, d'acer inoxidable o cadmiat, separats 60 cm com a màxim, i a menys de 30 cm dels extrems.

Una vegada col·locada la finestra o balconera ha de mantenir els valors de permeabilitat a l'aire, estanquitat a l'aigua i resistència al vent indicats a la DT.

PORTES:

El bastiment ha d'estar travat a l'obra amb ancoratges galvanitzats, separats 60 cm com a màxim, i a menys de 30 cm dels extrems.

Franquícia entre la fulla i el paviment: $\geq 0,2$ cm, $\leq 0,4$ cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Per a la col·locació del bastiment s'han de preveure els gruixos dels acabats del parament o del suport al qual estigui subjecte.

S'ha de col·locar amb l'ajut d'elements que garanteixin la protecció del bastiment contra l'impacte durant tot el procés constructiu, i d'altres que mantinguin l'escairat fins que quedi ben travat.

3.- UNITAT I CRITERIS 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:

- Comprovació geomètrica de l'element de tancament
- Replanteig
- Col·locació, aplomat i anivellat de la finestra o balconada
- Subjecció definitiva a la paret o bastiment de base i segellat
- Eliminació de rigiditzadors i tapat de forats si és el cas
- Col·locació dels mecanismes
- Col·locació dels tapajunts
- Neteja de tots els elements

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Inspecció visual i comprovació de funcionament de la unitat acabada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

La suspensió dels treballs i la correcció de les no conformitats observades aniran a càrrec del Contractista.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No hi ha condicions especificades per a l'execució de la partida.

KD - INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

KD3 - CAIXES SIFÒNIQUES I PERICONS

KD35 - PERICONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

KD357565.

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

Formació de pericó a peu de baixant, de pas o sifònic.

S'han considerat els tipus següents:

- Pericó "in situ" amb solera de formigó, parets de maó calat o de maó massís, arrebossades i lliscades interiorment i amb tapa fixa o registrable.
- Pericó prefabricat de formigó, amb fons i amb tapa de formigó prefabricat.
- Pericó prefabricat de PVC o polipropilè, amb fons i amb tapa.

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

Pericó fabricat "in situ":

- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la solera
- Formació de les parets amb peces ceràmiques, deixant preparats els forats per al pas dels tubs
- Arrebossat de les parets amb morter
- Lliscat interior de les parets amb ciment
- Col·locació de la tapa

Pericó de formigó prefabricat:

- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del pericó sobre la superfície d'assentament
- Formació dels forats per a connexionat dels tubs

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

- Acoblament dels tubs
- Col·locació de la tapa

CONDICIONS GENERALS:

Els pericons enregistrables hauran d'estar tapats amb una tapa de material compatible amb el del calaix. Si la tapa és prefabricada de formigó, el gruix d'aquesta no serà inferior a 5 cm. Entre la tapa i el calaix hi haurà un junt d'hermeticitat.

En els pericons sifònics, el conducte de sortida de les aigües ha de portar un colze de 90°.

El gruix de la capa d'aigua en els pericons sifònics no ha de ser inferior a 45 cm.

El pericó ha d'impedir la sortida de gasos a l'exterior.

PERICÓ FABRICAT "IN SITU":

El pericó ha d'estar format amb parets de peces ceràmiques, sobre solera de formigó.

Els pericons amb tapa fixa han d'estar tapats amb encadellat ceràmic collat amb morter.

La solera ha de quedar plana i al nivell previst.

En els pericons no sifònics, la solera ha de formar pendent per a afavorir l'evacuació. En el punt de connexió ha d'estar al mateix nivell que la part inferior del tub de desguàs.

Les parets han de ser planes, aplomades i han de quedar travades per filades alternatives.

Les peces ceràmiques s'han de col·locar a trencajunt i les filades han de ser horitzontals.

La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme, ben adherit a la paret i acabada amb un lliscat de pasta de pòrtland. El revestiment sec ha de ser llis, sense fissures o d'altres defectes.

Els angles interiors han de ser arrodonits.

Gruix de la solera: ≥ 10 cm

Gruix de l'arrebossat: ≥ 1 cm

Pendent interior d'evacuació en pericons no sifònics: $\geq 1,5\%$

Toleràncies d'execució:

- Aplomat de les parets: ± 10 mm
- Planor de la fàbrica: ± 10 mm/m
- Planor de l'arrebossat: ± 3 mm/m

PERICONS PREFABRICATS:

El fons del pericó ha de quedar pla i al nivell previst.

El pericó ha de quedar ben assentat sobre la superfície.

Els orificis d'entrada i sortida de la conducció han de quedar preparats.

Toleràncies d'execució:

- Escairat: ± 5 mm respecte el rectangle teòric

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

PERICÓ FABRICAT "IN SITU":

S'ha de treballar a una temperatura entre 5°C i 35°C sense pluja.

Les peces ceràmiques per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

L'arrebossat s'ha d'aplicar pressionant amb força sobre l'obra de ceràmica quan aquesta obra hagi aconseguit el 70% de la resistència prevista. Abans s'ha d'humitejar la superfície.

PERICONS PREFABRICATS:

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.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

La instal·lació d'evacuació d'aigües residuals s'executarà segons prescripcions de projecte, legislació aplicable i a les instruccions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Es realitzaran les proves d'estanquitat total i parcial. Aquestes proves es realitzaran amb aigua, amb aire o amb fum i es seguiran les directrius i especificacions de cada assaig segons la normativa vigent.

Es verificarà sistema de manteniment i conservació.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

KDN - EVACUACIÓ DE FUMS I VENTILACIÓ ESTÀTICA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

KDNZ500E.

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

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

Aspiradors dinàmics col·locats a l'extrem del conducte.

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

- Replanteig de la unitat d'obra
- Col·locació del aspirador i fixació al conducte
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si.

Per aquest motiu, el muntatge i les unions han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant de l'aparell, o expressament aprovats per aquest.

Les parts del aparell que necessitin manteniment, com ara la caixa de rodaments, han de ser accessibles.

L'aspirador ha de quedar ajustat a l'extrem del tub.

Ha d'anar suportat pel mateix conducte. S'aconsella que la distància entre l'última brida de subjecció del conducte i l'aspirador sigui inferior a 0,5 metres.

L'aspirador ha de poder girar correctament. No ha d'entrar en contacte amb cap element constructiu ni amb cap altre part de la instal·lació.

No s'han de transmetre vibracions o sorolls al conducte durant el seu funcionament.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques dels materials corresponen a les especificades al projecte.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

KE - INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

KEM - VENTILADORS I CAIXES DE VENTILACIÓ

KEM3 - VENTILADORS-EXTRACTORS

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

Extractors per a corrent monofàsic o trifàsic, instal·lats.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Encastats
- Muntats a la finestra
- Muntats en conducte
- Muntats en teulada

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

Extractors muntats a la finestra:

- Col·locació del bastiment en el forat del vidre corresponent
- Fixació de l'extractor al bastiment
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Prova de servei

Extractors encastats a la paret:

- Fixació de l'extractor amb tacs i visos al forat corresponent
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Prova de servei

Extractors muntats en conducte:

- Muntat de l'extractor en el tub
- Connexió de la xarxa elèctrica
- Prova de servei

Extractors de teulada:

- Col·locació de l'extractor o dels accessoris de transició en l'orifici corresponent
- Fixació de l'extractor a l'extrem del tub o a l'accessori de transició corresponent
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

S'ha de connectar a la xarxa d'alimentació elèctrica, i comprovar que la tensió disponible sigui l'adient. S'ha de comprovar, també, que el sentit de gir és el que li correspon.

La distància entre el pla de la boca de l'extractor i qualsevol obstacle ha de ser superior a dues vegades el diàmetre equivalent a la boca de descàrrega.

EXTRACTOR MUNTAT EN FINESTRA:

L'extractor muntat a la finestra ha d'anar encastat en un vidre i s'ha de fixar entre el marc i el bastiment que se subministra juntament amb l'extractor.

EXTRACTOR ENCASTAT A LA PARET:

L'extractor que va encastat a la paret, ha d'anar fixat mitjançant visos i tacs, aprofitant els forats que hi ha en el marc de l'extractor.

EXTRACTOR MUNTAT EN TUB:

En els extractors muntats en tubs, s'han d'instal·lar un tram de conducte rectilini entre la boca i la derivació o bifurcació de longitud igual a la longitud eficaç. Els canvis de secció dels tubs s'han de realitzar a una distància de la boca igual o superior al de la distància eficaç.

EXTRACTOR DE TEULADA:

El conducte instal·lat ha de tenir el mateix diàmetre que la boca d'aspiració de l'extractor.

És recomanable la instal·lació dels extractors de teulada per sota de la línia del carener.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Control del procés del muntatge, verificar la correcta execució de la instal·lació.
- Verificació que les vibracions no es transmeten al conducte.
- Verificació que els elements de subjecció tenen la mateixa resistència que l'exigida al ventilador.
- Control específic dels ventiladors:
 - Control de la situació dels ventiladors
 - Verificació de la no existència de sorolls anormals
 - Actuació elements de control (si n'hi ha)
- Certificat de garantia de fabricant, d'acord amb la llei vigent de defensa de consumidors i usuaris.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Control específic dels ventiladors:
 - Comprovació del funcionament del motor, consum (A) sentit de gir, velocitat (m/s), cabal (m³ /s), soroll (dBA)
- Manteniment de la instal·lació.
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de comprovar totes les unitats de ventilació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

KG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

KG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

KG22 - TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL·LICS

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

Tub flexible no metàl·lic, de fins a 250 mm de diàmetre nominal, col·locat. S'han considerat els tipus de tubs següents:

- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Tubs col·locats encastrats
- Tubs col·locats sota paviment
- Tubs col·locats sobre sostremort
- Tubs col·locats al fons de la rasa

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

- Replanteig del traçat del tub
- L'estesa, fixació o col·locació del tub
- Retirada de l'obra de les restes d'emballatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:

El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.

S'ha de comprovar la regularitat superficial i l'estat de la superfície sobre la què s'ha d'efectuar el tractament superficial.

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració dels tubs dintre les caixes: ± 2 mm

ENCASTAT:

El tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix.

Recobriments de guix: ≥ 1 cm

SOBRE SOSTREMORT:

El tub ha de quedar fixat al sostre o recolzat en el cel ras.

MUNTAT A SOTA D'UN PAVIMENT

El tub ha de quedar recolzat sobre el paviment base.

Ha de quedar fixat al paviment base amb tocs de morter cada metre, com a mínim.

CANALITZACIÓ SOTERRADA:

El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment.

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.
Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: ≤ 3
Distància entre el tub i la capa de protecció: ≥ 10 cm
Fondària de les rases: ≥ 40 cm
Penetració del tub dins dels pericons: 10 cm
Toleràncies d'execució:
- Penetració del tub dins dels pericons: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF

Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.

S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.

Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.

Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'emballatges, retalls de tubs, etc.

CANALITZACIÓ SOTERRADA:

El tub ha de quedar alineat en el fons de la rasa nivellant-lo amb una capa de sorra garbejada i netejant-la de possibles obstacles (pedra, runa, etc.)

Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o coberta d'avís i protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

La instal·lació inclou les fixacions, provisionals quan el muntatge és encastat i definitives en la resta de muntatges.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.

UNE-EN 50086-2-3:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos flexibles.

CANALITZACIÓ SOTERRADA:

UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 2-4: requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

KJ - INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

KJ7 - DIPÒSITS I ACCESSORIS, PER A AIGUA

KJ72 - ACCESSORIS PER A DIPÒSITS D'AIGUA

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

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

Instal·lació de mecanismes d'alimentació per a dipòsits, fixats i connectats amb entrada roscada.

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:

- Fixació i anivellat del mecanisme
- Preparació de les unions
- Connexió al tub d'alimentació
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:

S'han d'anivellar i fixar a l'interior del dipòsit.

Un cop instal·lat ha de proporcionar el nivell d'aigua previst.

La connexió amb el tub d'alimentació no ha de tenir fuites.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La instal·lació s'ha de fer seguint les instruccions del fabricant.

No s'han de col·locar junts de material endurable a les rosques.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

KN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
KNE - FILTRES COLADORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

KNE3A8FP.

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

Filtres coladors roscats, embridats o d'extrems ranurats muntats entre tubs.

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

- Col·locació i fixació de la peça a la canonada
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha de portar una placa metàl·lica d'identificació per a localització en l'esquema de la instal·lació.

Les parts del filtre que s'hagin de manipular, han de ser accessibles.

La distància entre el filtre i els elements que l'envolten ha de ser suficient per permetre'n el desmuntatge i manteniment.

Els eixos del filtre i de la canonada han de quedar alineats.

S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.

El pes de la canonada no ha de descansar sobre el filtre.

Les unions han de ser estanques.

El sentit de circulació del fluid a dintre del filtre ha de coincidir amb la marca gravada al cos.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

Ha de quedar feta la prova de la instal·lació.

Toleràncies d'execució:

- Posició: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.

Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanquitat.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre les rosques.

L'estanquitat de les unions embridades o les de tuberies d'extrems ranurats s'ha d'aconseguir amb els junts subministrats pel fabricant, o bé, amb junts expressament aprovats per aquest.

El tub de connexió ha d'estar lliure d'obstruccions.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques del producte corresponen a les especificades al projecte.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.

Un cop instal·lat es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de carrils, tubs, cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

KQ - EQUIPAMENTS

KQN - ESCALES PREFABRICADES

KQN2 - ESCALES PREFABRICADES RECTES

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

KQN2U00P.

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

Escales metàl·liques prefabricades de trams rectes.

S'han considerat els següents tipus d'escales:

- Escales de gat amb pates encastats a l'obra amb morter de ciment
- Escales metàl·liques rectes amb estructura de perfils laminats i graons de planxa d'acer

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

En les escales metàl·liques rectes amb estructura de perfils laminats i graons de planxa d'acer:

- 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'aploamat i dels nivells

En les escales de gat

- Comprovació i preparació dels punts d'encastament
- Col·locació dels graons amb morter

ESCALES METÀL·LIQUES RECTES AMB ESTRUCTURA DE PERFILS LAMINATS I GRAONS DE PLANXA D'ACER:

Ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.

Ha de quedar correctament aplomada i anivellada.

La disposició dels diferents elements de l'escala, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.

Cada element ha de dur les marques d'identificació suficients per tal de definir la seva posició a l'obra.

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.

L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.

No es permet rebllir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.

Toleràncies d'execució:

- Llargària de l'element:
 - D'1 m, com a màxim: ± 2 mm
 - D'1 a 3 m: ± 3 mm
 - De 3 a 6 m: ± 4 mm
 - Tolerància total (suma de toleràncies dels elements que formen el conjunt estructural): ≤ 15 mm

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.

La soldadura no ha de tenir cap defecte que constitueixi seqüència en una llargària superior a 150 mm, ja sigui osca, fissura, inclusió d'escòria o porus.

La unió entre les platines i els pilars ha d'estar feta per mitjà de soldadures contínues de penetració completa.

ESCALES DE GAT AMB PATES ENCASTATS A L'OBRA AMB MORTER DE CIMENT:

El graó col·locat ha de quedar anivellat i paral·lel a la paret que l'hi dona suport.

Ha d'estar sòlidament fixat a la paret per encastament dels seus extrems agafats amb morter.

Llargària d'encastament: ≥ 10 cm

Distància vertical entre graons consecutius: ≤ 35 cm

Distància vertical entre la trapa o finestra i l'últim graó: 25 cm

Distància vertical entre el primer graó i el paviment: 50 cm

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 provocar desperfectes ni modificar les condicions exigides pel material.

ESCALES METÀL·LIQUES RECTES AMB ESTRUCTURA DE PERFILS LAMINATS I GRAONS DE PLANXA D'ACER:

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.

La DF ha d'haver aprovat els plànols de taller abans d'iniciar l'execució de l'obra. Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.

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.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda pels sistemes de muntatges utilitzats.

No s'han de començar les unions de muntatge fins que no s'hagi comprovat que la posició dels elements de cada unió coincideix exactament amb la posició definitiva.

Els elements provisionals de fixació que per a l'armat i el muntatge es soldin a les barres de l'estructura, s'han de desprendre amb bufador sense afectar a les barres. Es prohibeix desprendre'ls a cops.

Un cop acabada la posada a l'obra se li ha de donar una segona o tercera capa de protecció de pintura antioxidant, segons les especificacions de la DF, que ha de complir les condicions fixades a la seva partida d'obra.

Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge, però sense estar en contacte, rebran la segona capa de pintura i la tercera, si està prescrita, després de la inspecció i l'acceptació de la DF i abans del muntatge.

La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.

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

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

Les soldadures s'han de fer protegides dels efectes directes del vent, de la pluja i de la neu.

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 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.

Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.

L'execució d'els diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària mesurada en el sentit del recorregut de l'escala, executat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

D - ELEMENTS COMPOSTOS
D07 - MORTERS I PASTES
D070 - MORTERS SENSE ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

D070A4D1, D0701641, D0701821, D070001P.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mescla feta amb sorra, ciment, aigua i calç si és el cas.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tipus de ciment:

- Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A
- Ciments de ram de paleta MC
- Ciments blancs BL, quan ho requereixi l'exigència de blancor

Morters per a fàbriques:

- Resistència a compressió: $\leq 0,75 \times$ Resistència a compressió de la peça
 - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica no armada: $\geq M1$
 - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica armada: $\geq M5$
 - Morter de junt prim o morter lleuger (UNE-EN 998-2): $\geq M5$

Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.

2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

Per a l'elaboració i la utilització del morter, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.

La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter.

No s'han de mesclar morters de composició diferent.

S'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les exigències del plec de condicions, incloent els resultats corresponents de resistència a compressió (UNE EN 1015-11).

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

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

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.

Els valors de consistència i resistència a compressió han de correspondre a les especificacions de projecte.

ALTRES PRESCRIPCIONS

ÍNDEX

ESPECIFICACIONS MÍNIMES DE LES ARQUETES DE REGISTRE

1. Antecedents
2. Objectius
3. Tipus d'arquetes
4. Accessibilitat
5. Ventilació
6. Tapa d'accés a les arquetes
7. Alçada de les arquetes
8. Superfície de les arquetes
9. Accessibilitat interior
10. Senyalització de les arquetes

EQUIPS I ELEMENTS A INSTAL·LAR ALS CENTRES DE TREBALL

1. Extintors
2. Senyalització
3. Llums d'emergència
4. Baranes
5. Escales
6. Armari d'epis
7. Productes químics
8. Plataforma de tramex
9. Equips de protecció individual

ESPECIFICACIONS MÍNIMES DE LES ARQUETES DE REGISTRE

1. Antecedents

Cal definir unes especificacions mínimes que han de complir les arquetes de canonades, de comunicacions i elèctriques ja que generalment són espais confinats. En aquests llocs de treball, els treballadors han de tenir espai suficient, així com una alçada de sostre suficient d'acord amb el RD 486/1997 de disposicions mínimes dels llocs de treball.

Les arquetes, com espais confinats que són, es defineixen com qualsevol espai per sota del nivell del terra amb obertures limitades d'entrada i de sortida i amb ventilació natural desfavorable, en el que es poden acumular contaminants o tenir una atmosfera deficient d'oxigen i que no estan pensats per a una ocupació continuada per part de treballadors.

2. Objectius

Definir quins són els espais i dimensions mínimes d'aquestes instal·lacions i del seu conjunt d'elements per evitar que els treballadors puguin patir el següents riscos:

- Riscos mecànics produïts per elements que es puguin posar en marxa de forma intempestiva, cops amb els elements (vàlvules, canonades, ...), elements que sobresurtin, dimensions reduïdes de la boca d'entrada, ...
- Riscos de contactes elèctrics directes o indirectes.
- Riscos de caiguda a diferent nivell, per caiguda en les operacions de pujar o baixar per les escales.
- Riscos de caiguda al mateix nivell, per rrelliscades, per obstacles que hi hagi a l'interior de les instal·lacions, per elements o peces que sobresurtin del terra.
- Risc de trastorns múscul - esquelètics deguts a males postures.
- Risc de sobreesforços múscul – esquelètics.
- Risc d'atmosfera nociva o amb deficient nivell d'oxigen.

Si en casos particulars, l'Autor del Projecte, com a responsable últim a tots els efectes de totes les obres definides al projecte, considerés que alguna de les mesures descrites a continuació no és aplicable, ho justificarà en l'annex corresponent.

3. Tipus d'arquetes

- Arquetes amb equips hidràulics, mecànics o elèctrics que requereixen d'un manteniment o inspecció .

- Arquetes sense cap element ni mecànic ni elèctric que requereixin d'inspeccions o manteniments regulars.
- Pous o galeries, es tracta d'instal·lacions més complexes que les arquetes ja que cal fer un recorregut per dins d'un túnel, ja sigui vertical i/o horitzontal fins a arribar on es troben els elements mecànics o elèctrics.

4. Accessibilitat

En el cas que l'arqueta es trobi a una alçada superior als 60 cm del terra, caldrà instal·lar una escala d'accés a la coberta del pericó.

5. Ventilació

La ventilació de les arquetes és una de les mesures preventives fonamentals per assegurar la innocuïtat de la atmosfera interior, degut a un dèficit d'oxigen o bé a la presència de contaminants a l'aire, i per tant caldrà afavorir, sempre que sigui possible, la ventilació natural d'aquests espais.

A la coberta de les instal·lacions caldrà preveure un sistema de doble ventilació amb tubs d'acer galvanitzat en calent , amb un extrem amb forma de bec de flauta que anirà rematat en el seu extrem amb una creu de 6 mm de gruix. Per evitar que el tub quedi taponat en algun punt del tub.

El diàmetre exterior serà segons la taula següent:

| <u>Mides interiors (llargxampla)</u> | <u>Diàmetre exterior mínim</u> |
|--------------------------------------|--------------------------------|
| Menor de 4 m2 | 110 mm |
| Entre 4 m2 i 9 m2 | 160 mm |
| Superior a 9 m2 | 200 mm |

Un dels tubs únicament haurà de traspasar la llosa fins arribar a l'interior de l'arqueta mentre que l'altra haurà d'arribar fins al terra de la arqueta quedant-se a una distancia de 25 cm. Caldrà assegurar l'estanqueïtat total entre els tubs en cas que sigui necessari la instal·lació de diversos trams de tub i es fixarà el tub amb abraçaderes metàl·liques a la paret de la instal·lació. Aquest tub que baixa fins al terra, preferiblement no haurà de tenir ni estrangulacions ni colzes al llarg del seu recorregut, ja que minvarien l'eficàcia de la ventilació

En una vista en planta de la instal·lació, els tubs de ventilació caldrà que estiguin en costats oposats i en diagonal, intentant que no quedin confrontats.

En una vista en alçat, els l'alçada mínima de la generatriu exterior dels tubs de ventilació serà de 1,30 cm.

6. Tapa d'accés a les arquetes

Les tapes preferiblement seran de forma circular per evitar que puguin caure a l'interior. La disposició de les mateixes coincidirà sempre amb l'escala fixa vertical d'accés a l'interior.

En els casos que l'arqueta tingui una longitud superior als 6 metres de longitud interior o bé hi hagi en el seu interior una canonada o algun element que dificulti el pas a l'altre costat de l'arqueta, preferiblement haurà de tenir tants accessos com sigui necessari per poder arribar amb comoditat i seguretat a tot els punts de l'arqueta.

Les tapes han de ser de materials que garanteixin la resistència i rigidesa necessàries en funció de la circulació de vehicles o de persones a que puguin estar sotmeses, i en el cas d'anar instal·lades de vies de circulació estaran homologades segons la norma EN 124 casse D400.

En general la cota de pas de les tapes d'accés, es a dir el diàmetre d'obertura lliure hauran de tenir com a mínim 75 cm (NTP escales fixes de servei) i el pes de les tapes no podrà superar el 25 kg, tenint en compte que sempre s'utilitzaran criteris de màxima lleugeresa per tal de facilitar que l'obertura de la tapa el puguin realitzar persones d'ambdós sexes en condicions de seguretat, minimitzant el possible risc de lesions en els dits de les mans, peus i a l'esquena.

En el cas que les tapes de tapes no trepitjables pels treballadors o vehicles i que hagin de cobrir grans superfícies, serà necessari, tenint en compte les premisses de resistència i rigidesa, la utilització de materials metàl·lics. En aquestes condicions caldrà tenir en compte els següents aspectes:

- pes de la tapa i les nanses, el conjunt a aixecar no podrà ser superior a 25 Kg en condicions normals ergonomia de les nanses i equilibri de pesos.
- Superfície antilliscant.

Elements antirobatori i intrusisme, haurà de tenir unes barres de seguretat amb el cademat estàndard d'ATLL que impedeixin l'entra de persones no autoritzades o el robatori de les mateixes.

7. Alçada de les arquetes

L'alçada de les arquetes serà sempre la mínima que sigui possible, tenint en compte que les tasques de manteniment que s'hagin de fer al seu interior i la cota del terra de l'arqueta

Així doncs quan s'hagin de dur a terme tasques de manipulació dels elements i vàlvules que hi hagin en el seu interior, preferiblement ha d'haver una alçada lliure disponible de com a mínim 2 m. que permeti el pas de persones pel seu interior.

En el cas d'haver de manipular vàlvules o elements mecànics dins de l'arqueta, aquests hauran d'estar preferiblement a un alçada suficient per a que puguin ser manipulats per una persona en posició totalment aixecada o drete, i que el punt on requereixi fer els treballs o esforç per part dels treballadors estigui a l'alçada de la cintura.

8. Superfície de les arquetes

Les arquetes hauran de tenir una superfície tal que permeti dur a terme les tasques de manteniment i d'inspecció amb condicions de seguretat i ergonomia adequades. Així doncs en el cas de manipular vàlvules, la paret estarà com a mínim a 1 m. de l'accionament de la vàlvula (volant).

9. Accessibilitat interior

En general a l'interior d'arquetes, a part dels elements accessoris a la instal·lació, es troben els tubs de les canonades d'aigua, en aquests casos caldrà col·locar plataformes o passarel·les de trànx extraïble per sobre de les mateixes sempre que l'alçada des de la generatriu superior al terra sigui superior a 50 cm. Caldrà premetre l'accés segur de tots els equips per sobre de les conades encara que no arribin al 50 cm d'alçada, amb passarel·les de tramex extraïbles.

10. Senyalització de les arquetes

A l'exterior de l'arqueta, sempre que sigui possible, caldrà posar una fita de senyalització de les característiques que determini ATLL. A l'interior de l'arqueta es col·locarà una placa identificativa de color blau segons especificacions d'ATLL.

En general a l'interior d'arquetes, el més a prop de la boca d'entrada i/o de sortida, i a ser possible que puguin ser visibles des de fora de l'arqueta, es col·locaran les següents senyals de seguretat fotoluminiscentes que compliran amb el RD 485/97 sobre disposicions mínimes amb matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball i amb la UNE's 23033/1981 23034/1988 i 23035/2003:

- d'advertència de perill indefinit amb el text "ESPAI CONFINAT"
- prohibició a persones no autoritzades

EQUIPS I ELEMENTS A INSTAL·LAR ALS CENTRES DE TREBALL

Els equips o elements que tenen per objecte garantir la seguretat i salut dels treballadors, i que s'instal·laran en centres de treball on treballadors d'ATLL o empreses externes realitzin la seva activitat laboral, hauran de complir amb les disposicions mínimes relatives a Seguretat, Higiene i Ergonomia.

Tots els equips o elements disposaran de certificat de conformitat, documentació original i manual de funcionament, si és el cas.

A continuació es detallen les especificacions mínimes que hauran de complir aquests equips:

10. Extintors

Els extintors han de ser del tipus de pols polivalent 21 A -113 B (6 kg) capaç de suportar tensions fins a 35 KV. A les sales elèctriques o als llocs on hi ha quadres elèctrics també es poden instal·lar del tipus de diòxid de carbò (CO2) de 5 kg.

Tots els extintors que s'han de col·locar a les estacions han d'anar amb la seva corresponent senyalització. Així mateix els extintors es col·locaran a una altura màxima de 1,70 metres. La senyal de l'extintor estarà col·locada damunt d'aquest.

La instal·lació dels extintors es realitzarà d'acord amb el reglament RD 1492/1993 del Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis.

Al acabar la instal·lació es subministrarà un certificat de conformitat a normes dels mitjans de protecció contra incendis que s'hagin instal·lat.

11. Senyalització

Els senyals a instal·lar a les instal·lacions seran de PVC excepte en el cas d'anar a l'exterior que seran d'alumini. També hi haurà un altre tipus de material a utilitzar per

determinats senyals com poden ser el senyal de risc elèctric que ha d'anar al quadre elèctric i que seran de vinil adhesiu.

Alguns dels possibles senyals a instal·lar son:

- Senyals d'evacuació: caldrà diferenciar si el recorregut és cap a l'esquerra, cap a la dreta o frontal. També es tindrà en compte si cal pujar o baixar escales.
- Senyals d'auxili: senyal d'extintor.
- Senyals d'advertència: senyal de risc elèctric.
- Senyal de prohibició

Tots els senyals a utilitzar compliran amb el RD 485 /1997 de 14 d'abril sobre disposicions mínimes amb matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball.

Tots els senyals a instal·lar seran de material fluorescent. Així mateix compliran amb la normativa UNE 23035-4 de desembre de 2003 que regula la intensitat lumínica i resistència davant l'atenuació del pigment.

Els senyals que s'han d'instal·lar a l'exterior en estacions on no existeix un recinte tancat de la pròpia estació, s'han d'instal·lar amb rebló per tal d'evitar el robatori.

12. Llums d'emergència

S'ha considerat la instal·lació de llums d'emergència en aquells casos on es consideren necessàries tant per les dimensions del propi pou com per facilitar l'evacuació en cas que sigui necessari.

Tots els llums d'emergència seran del tipus fluorescent de 8 W i grau de protecció IP-65.

L'alimentació de les llums d'emergència es realitza normalment a través d'un cable de 2*2,5 + TT.

La instal·lació de les llums d'emergència complirà amb el nou reglament de baixa tensió (Reial Decret 842/2002 i instruccions tècniques complementaries) i amb el codi tècnic de la Edificació.

13. Baranes

La instal·lació de baranes es realitza per evitar caigudes a diferent nivell i caigudes al mateix nivell.

Caldrà instal·lar baranes en els següents casos:

- Coberta de dipòsit o bombament.
- Escales i passadissos.
- Llocs on és necessari la seva col·locació per evitar riscos de caiguda.

La barana a instal·lar serà normalment d'alumini, tipus SATI FRANCE o similar. En algunes excepcions es podran instal·lar baranes d'acer donat a que l'entorn ja disposa de barana del mateix tipus de barana.

Totes les baranes tindran una altura de 100 cm amb entornpeu de 15 cm i llistó intermig. Es complirà el RD 486/1997 de 14 d'abril sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.

Algunes de les característiques de les baranes d'alumini son: els postes son de passamà de 60 mm x12 mm, el passamà superior esta format amb tub rodó de 50 mm x2,5 mm, el passamà intermig esta format amb tub rodó de 40 mm x2 mm, l'entornpeu esta format amb un perfil de 150 mm d'altura, la tornilleria es d'acer inoxidable; en ambients corrosius i/o humits l'acer inoxidable serà 316-L. La barana es d'alumini d'alta resistència amb acabat anonitzat.

14. Escales

En molts casos es fa necessari la instal·lació d'una escala en condicions per poder accedir a determinats llocs de les instal·lacions com poden ser les cobertes de dipòsit o bé per accedir dins del dipòsit.

Escales verticals fixes per accedir a la coberta del dipòsit o altres llocs d'altura

Per accedir a la coberta del dipòsit s'ha previst en tots el casos la col·locació d'una escala vertical fixa del mateix tipus. Aquesta escala a col·locar tindrà les característiques següents:

Construcció amb xapa d'acer galvanitzat en calent amb anells de protecció des dels 2 metres d'altura fins a dalt de l'escala. Els 2 metres inferiors de l'escala tindran un passamà de 2 metres d'altura a cada costat. L'escala exterior haurà de sobrepassar un metre més l'altura del nivell superior del dipòsit per tal d'accedir d'una manera correcta i còmoda a dalt de la coberta.

Els anells de protecció es col·locaran cada 500 mm d'altura.

El galvanitzat de la xapa d'acer tindrà un gruix de 70 micres.

Cada 9 m s'instal·larà una plataforma intermitja de descans.

Totes les escales compliran el RD 486/1997 de 14 d'abril sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.

Escales verticals fixes per accedir a l'interior del dipòsit

Per accedir a l'interior del dipòsit s'ha previst en tots el casos la col·locació d'una escala de les mateixes característiques de les escales per accedir a les cobertes però serà construïda de material de poliester reforçat amb fibra de vidre PRFV.

Les característiques d'aquesta escala son les següents: construcció amb poliester reforçat amb fibra de vidre PRFV amb anells de protecció si l'alçada d'interior es superior als 4 m., deixant lliures els primers 2 metres. Aquests 2 metres inferiors de l'escala tindran un passamà de 2 metres d'altura a cada costat. L'escala interior del dipòsit tindrà l'altura interior del dipòsit. A dalt

de la coberta on hi ha la tapa d'accés a dins del dipòsit, es col·locarà una escala de prolongació allarg d'un metre d'altura. Aquesta prolongació serà d'acer galvanitzat en calent.

Els anells de protecció es col·locaran cada 500 mm d'altura.

Totes les escales compliran el RD 486/1997 de 14 d'abril sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.

Escales verticals fixes de fins a 4 metres d'altura

Aquest tipus d'escala es de característiques similars a l'escala d'accés a la coberta del dipòsit però en aquest cas i donat la poca altura d'aquesta, no porta anells de protecció. Serà fabricada amb xapa d'acer galvanitzat en calent i tindrà dos passamans a cada costat de l'escala. La altura total de l'escala serà l'alçada total de la paret del dipòsit més una prolongació d'1 metre per damunt de la coberta per facilitar l'accés. El galvanitzat de la xapa d'acer tindrà un gruix de 70 micres.

Totes les escales compliran el RD 486/1997 de 14 d'abril sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.

Escales verticals fixes de l'interior d'arquetes

En les arquetes s'instal·laran escales verticals fixes per tal de poder accedir fàcilment al seu interior. Aquestes escales seran de característiques similars a l'escala d'accés a la coberta del dipòsit. La única diferència és que a l'exterior de la coberta del perico es disposarà d'una escala vertical d'un metre d'altura per damunt del perico. Les característiques principals son: serà fabricada d'acer galvanitzat en calent o de PRFV i tindrà dos passamans a cada costat de l'escala. El galvanitzat de l'acer tindrà un gruix de 70 micres. Aquestes escales verticals fixes poden portar anells de protecció, de similars característiques als de les escales verticals fixes per accedir a la coberta del dipòsit, en el cas que l'altura de l'escala interior sigui superior a 4 metres i en el cas que el les dimensions geometriques del pericó permetin la instal·lació d'aquests anells de protecció.

Totes les escales compliran el RD 486/1997 de 14 d'abril sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.

15. Armari d'epis

Hi ha instal·lacions on és necessari instal·lar armaris per equips individuals de protecció degut a l'existència de productes químics o d'altres.

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

L'armari que contindrà els equips de protecció individual seran de polièster reforçat amb fibra de vidre, premsat en calent, color gris RAL-7032, tipus Himel amb IP66 (EN 60529) i referències PLM-3025, PLM-43, PLM-54, PLM-64, PLM-75 o PLM-86. Les dimensions de l'armari seran les suficients per a permetre visió ràpida i col·locació a la placa de muntatge universal per facilitar l'accés i posterior emmagatzematge de cada EPI en el seu lloc després del seu ús, així com de la quantitat d'EPI's que hagin d'anar al seu interior. L'armari es fixarà a la paret, la part superior estarà a una alçada màxima de 1,80 cm i estarà el més aprop possible de les instal·lacions on sigui necessari la seva utilització.

Les característiques tècniques dels armaris seran:

- Cos d'una sola peça: monobloc. Totalment reversibles.
- Destinats a ser utilitzats tant en ambients interiors com exteriors.
- Tancament estandar doble barra
- Característiques tècniques Conformitat amb les regles generals d'evolvents buides establertes en la norma EN 62208: 2003 (ex EN 50298:1998). IP66 segons IEC 60529 (EN 60529). Alta resistència als impactes mecànics IK10 (20 J) segons EN 62262: 2002 (ex EN 50102). Autoextingibles segons IEC 60695-2-1 (960°) Temperatures extremes de servei de -50 a 150 °C . Preparats per a muntatges de doble aïllament d'acord amb la norma IEC 60439-1 (EN 60439-1). Resistents a la corrosió.
- Amb dispositius de ventilació
- Amb placa perforada de muntatge amb gomes extensibles per a la subjecció dels epi's i dispositiu de ventilació.

A la porta dels armaris s'instal·larà una senyal indicativa de localització d'armari d'EPIS de dimensions 210x297 mm o 420x297 mm segons les dimensions de la porta de material d'alumini i material fluorescent. La senyal inclourà el text següent: "EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL". Aquest text serà amb lletres blanques sobre fons vermell i estarà d'acord amb el RD 485/1997.

Els equips de protecció individual seran els recomenats pel departament de Prevenció d'ATLL.

16. Productes químics

Depenent de les fitxes de dades de seguretat (FDS) de cada producte químic, s'haurà de:

- Instal·lar la senyalització de prevenció de riscos i seguretat industrial corresponent en cada cas, conforme a les indicacions del punt de "Senyalitzacions".

- instal·lar armaris pels equips de protecció individuals, i la instal·lació de dutxes i rentauls d'emergència.
- el mitjans de lluita contra incendis específics
- i, finalment els mitjans de gestió enfront de vessament dels productes químics.

17. Dutxa i rentauls d'emergència

D'acord amb les fitxes de dades de seguretat (FDS) dels productes químics instal·lats, s'hauran de col·locar dutxes i rentauls d'emergència als llocs adequats i sempre a menys de 10 m de distància des d'on es trobin els productes químics. Aquestes dutxes i rentauls hauran de ser de material ABS de color groc (anticorrosiu) i donar un gran cabal d'aigua. Aquestes dutxes i rentauls compliran com a mínim amb les normes DIN – 12 899 i ANSI – Z 358-1.1990. El tub d'alimentació ha de ser com a mínim de 1 1/2" i la pressió d'aigua de 2 bar. S'haurà d'instal·lar un filtre al rentauls i la tuberia d'alimentació serà com a mínim de 3/5" i la pressió d'aigua de 2 bar a més s'haurà de connectar a un subministra d'aigua específic i amb garanties de subministrament en tot moment. Cada dutxa i rentauls tindrà la seva senyalització corresponent que haurà de complir amb el RD 485/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball.

Algunes característiques de la dutxa i rentauls d'emergència son:

- Color groc d'alta visibilitat amb gruix de 250 a 300 micres, punt de fusió 184-186°C, inflamabilitat autoextingible, duresa Shore D a 20° C, 75
- Gran resistència a les bases, aigua de mar i atmosfera salina, olis grassos, àcids orgànics, àcids minerals, etc.
- Sobre la superfície no s'agafen els fongs i microorganismes.
- Gran resistència a la intempèrie i a la boira salina (cap punt de corrosió després de 2000 h d'exposició segons norma ASTM B-117 o AFNOR X 41.002).
- Gran resistència al aigua de mar (no hi corrosió després de 6 h d'exposició).

18. Plataforma de tramex

Les plataformes de tramex seran necessàries a les instal·lacions on sigui necessari accedir fàcilment i amb seguretat a un determinat lloc on hi ha risc de caiguda de treballadors, tant a diferent nivell com al mateix nivell.

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

Així mateix s'haurà de contemplar la instal·lació de plataformes de tramex de determinades configuracions geomètriques per tal d'adaptar-se al lloc on s'ha d'instal·lar i resistència al pes en funció del que ha de suportar. En aquests casos el tramex serà tallat per adaptar-lo a la configuració geomètrica del lloc però aquest tall del tramex s'haurà de reforçar amb un marc de xapa d'acer galvanitzat de la mateixa altura i grossor que el tramex per tal d'evitar el trencament o el doblament del propi tramex.

El tramex a col·locar en el cas que sigui de xapa d'acer galvanitzat, pot ser de 30x30x30 i 3 mm de gruix o bé de 40x40x30 i 3mm de gruix. El galvanitzat de la xapa d'acer tindrà un gruix de 70 micres, tenint en compte que l'obertura màxima dels intersticis serà de 8 mm de diàmetre. La càrrega de càlcul serà la que correspongui en cada cas però com a mínim serà de 500 kg/m².

Si les plataformes de tramex son existents, a sota del tramex s'haurà de muntar un suplement de xapa perforada d'acer galvanitzat en calent soldada de forma individualitzada a cadascun dels tramex. La xapa serà de 1,5 mm de grosor i l'obertura màxima dels intersticis seran de 8 mmm de diàmetre.

Si en casos particulars, l'Autor del Projecte, com a responsable últim a tots els efectes de totes les obres definides al projecte, considerés que alguna de les mesures descrites anteriorment no és aplicable ho justificarà en l'annex corresponent.

19. Equips de protecció individual

En aquells casos en que el projecte inclogui l'adquisició d'equips de protecció individual que hagi d'utilitzar el personal d'ATLL durant la posterior explotació de les obres i instal·lacions projectades el Departament de Prevenció d'ATLL lliurarà al Consultor les especificacions tècniques concretes a incloure al plec de condicions del projecte constructiu en cada cas.

Els equips de protecció individual que s'hagin de fer servir pels treballadors durant l'execució de les obres projectades es definiran a l'annex de seguretat i salut corresponent.

DOCUMENT NÚM. 4. PRESSUPOST

AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Pàg.: 1

Obra 01 PRESSUPOST NOU DIPÒSIT CORBERA
 Capítol 01 CONDUCCIONS
 NIVELL 3 01 ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|------|----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | G2225123 | m3 | Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|---------------------|-------|---------|--------------|-----------|------------|-------|-------------|
| 1 | | C | Unitats | Longitud (m) | Ample (m) | Alçada (m) | | |
| 2 | Canonada d'entrada | | 1,00 | 43,00 | 1,00 | 2,00 | 86,00 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Canonada de sortida | | 1,00 | 12,00 | 1,00 | 2,00 | 24,00 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | Canonada de desguàs | | 1,00 | 10,00 | 1,00 | 2,00 | 20,00 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **130,000**

2 G228AB0F m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|---------------------|-------|---------|--------------|-----------|------------|-------|-------------|
| 1 | | C | Unitats | Longitud (m) | Ample (m) | Alçada (m) | | |
| 2 | Canonada d'entrada | | 1,00 | 43,00 | 1,00 | 1,50 | 64,50 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Canonada de sortida | | 1,00 | 12,00 | 1,00 | 1,50 | 18,00 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | Canonada de desguàs | | 1,00 | 10,00 | 1,00 | 1,50 | 15,00 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | | | | | | | | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **97,500**

3 Z228U620 m3 Subministrament i col·locació de sorra procedent de préstecs en la zona de recobriment de canonades, per a rases d'amplada a la base major a 0,60 m i igual o menor a 0,90 m mesurada sobre perfil

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|---------------------|-------|---------|--------------|-----------|------------|-------|-------------|
| 1 | | C | Unitats | Longitud (m) | Ample (m) | Alçada (m) | | |
| 2 | Canonada d'entrada | | 1,00 | 43,00 | 1,00 | 0,50 | 21,50 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Canonada de sortida | | 1,00 | 12,00 | 1,00 | 0,50 | 6,00 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | Canonada de desguàs | | 1,00 | 10,00 | 1,00 | 0,50 | 5,00 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **32,500**

Obra 01 PRESSUPOST NOU DIPÒSIT CORBERA
 Capítol 01 CONDUCCIONS
 NIVELL 3 02 CANONADES

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|------|----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | GF3B33A5 | u | Colze de fosa de 22°30' amb 2 unions de campana amb anella elàstica per a aigua i contrabrida d'estanquitat, de 300 mm de DN, col·locat al fons de la rasa |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|--------------------|-------|---------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | | C | Unitats | | | | | |
| 2 | Canonada d'entrada | | 1,00 | | | | 1,00 | C#*D#*E#*F# |

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 2

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 GF3B23A5 u Colze de fosa de 45° amb 2 unions de campana amb anella elàstica per a aigua i contrabrida d'estanquitat, de 300 mm de DN, col·locat al fons de la rasa

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|---------------------|-------|---------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | | C | Unitats | | | | | |
| 2 | Canonada d'entrada | | 1,00 | | | | 1,00 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Canonada de sortida | | 4,00 | | | | 4,00 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

3 GF3B13A5 u Colze de fosa de 90° amb 2 unions de campana amb anella elàstica per a aigua i contrabrida d'estanquitat, de 300 mm de DN, col·locat al fons de la rasa

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|---------------------|-------|---------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | | C | Unitats | | | | | |
| 2 | Canonada de sortida | | 1,00 | | | | 1,00 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4 GFB1N325 m Tub de polietilè de designació PE 100, de 250 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat al fons de la rasa

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|---------------------|-------|---------|--------------|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | | C | Unitats | Longitud (m) | | | | |
| 2 | Canonada de desguàs | | 1,00 | 9,75 | | | 9,75 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **9,750**

5 GFB7C25 u Colze de polietilè de 45°, manipulat, de densitat alta, de 250 mm de DN i 6 bar de pressió nominal, segons UNE-EN 12201-3, per a soldar, soldat i col·locat al fons de la rasa

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|---------------------|-------|---------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | | C | Unitats | | | | | |
| 2 | Canonada de desguàs | | 1,00 | | | | 1,00 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Connexió arqueta | | 1,00 | | | | 1,00 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

6 GFB1C25 u Colze de polietilè de 90°, manipulat, de densitat alta, de 250 mm de DN i 6 bar de pressió nominal, segons UNE-EN 12201-3, per a soldar, soldat i col·locat al fons de la rasa

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|---------------------|-------|---------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | | C | Unitats | | | | | |
| 2 | Canonada de desguàs | | 1,00 | | | | 1,00 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

7 GF32Q795 m Tub de fosa dúctil de 300 mm de diàmetre nominal interior, segons la norma ISO 2531, unió de campana amb anella elàstica per a aigua i contrabrida d'estanquitat i col·locat al fons de la rasa

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 3

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------------------------|---------------------|-------|---------|--------------|-----|-----|---------------|-------------|
| 1 | | C | Unitats | Longitud (m) | | | | |
| 2 | Canonada d'entrada | | 1,00 | 43,00 | | | 43,00 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Canonada de sortida | | 1,00 | 12,00 | | | 12,00 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT | | | | | | | 55,000 | |

8 GF3AABA5 u Derivació de fosa de 300 mm de DN amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i contrabrida de tracció, ramal a 90°, embridat de 300 mm de DN i col·locada al fons de la rasa

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------------------------|----------------------------|-------|---------|-----|-----|-----|--------------|-------------|
| 1 | | C | Unitats | | | | | |
| 2 | Arqueta entrada - connexió | | 1,00 | | | | 1,00 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Arqueta sortida - connexió | | 1,00 | | | | 1,00 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT | | | | | | | 2,000 | |

Obra 01 PRESSUPOST NOU DIPÒSIT CORBERA
 Capítol 01 CONDUCCIONS
 NIVELL 3 03 ARQUETA ENTRADA

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|------|----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | G2223Q11 | m3 | Excavació de fonaments sense rampa d'accés, fins a 4 m de fondària i més de 2 m d'amplària, en terreny fluix, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------------------------|-------------------------------------|-------|---------|----------|-------|--------|---------------|-------------|
| 1 | | C | Unitats | Longitud | Ample | Alçada | | |
| 2 | Arqueta entrada (alçada aproximada) | | 1,00 | 3,80 | 3,70 | 3,50 | 49,21 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT | | | | | | | 49,210 | |

2 G3Z112P1 m2 Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------------------------|------------------------|-------|---------|----------|-------|-----|---------------|-------------|
| 1 | | C | Unitats | Longitud | Ample | | | |
| 2 | Solera Arqueta entrada | | 1,00 | 3,50 | 3,58 | | 12,53 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT | | | | | | | 12,530 | |

3 G4BC3100 kg Armadura per a lloses d'estructura AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------------------------|-----------------|-------|---------|-------|---------|-----|------------------|-------------|
| 1 | | C | Unitats | Volum | Quantia | | | |
| 2 | Arqueta entrada | | 1,00 | 21,96 | 80,00 | | 1.756,80 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT | | | | | | | 1.756,800 | |

4 G4DC1D00 m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçada de com a màxim 3 m, amb tauler de fusta de pi

AMIDAMENTS

Pàg.: 4

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------------------------|---------------------------|-------|---------|--------|----------|-----|---------------|-------------|
| 1 | | C | Unitats | Alçada | Longitud | | | |
| 2 | Paret (alçada aproximada) | | 1,00 | 3,50 | 13,80 | | 48,30 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Coberta | | 1,00 | 3,20 | 3,40 | | 10,88 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT | | | | | | | 59,180 | |

5 G45C1DH4 m3 Formigó HA-30/B/20/IV, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------------------------|----------------------------|-------|---------|----------|--------|-------|---------------|-------------|
| 1 | | C | Unitats | Longitud | Alçada | Gruix | | |
| 2 | Solera | | 1,00 | 3,78 | 3,70 | 0,30 | 4,20 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Parets (alçada aproximada) | | 1,00 | 13,80 | 3,50 | 0,30 | 14,49 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | Coberta | | 1,00 | 3,20 | 3,40 | 0,30 | 3,26 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT | | | | | | | 21,950 | |

6 G228A60F m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------------------------|---------|-------|---------|--------|-----|-----|--------------|-------------|
| 1 | | C | Unitats | Volujm | | | Total | |
| 2 | Arqueta | | 1,00 | 5,00 | | | 5,00 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT | | | | | | | 5,000 | |

7 GDKZHLD4 u Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------------------------|---------|-------|---------|-----|-----|-----|--------------|-------------|
| 1 | | C | Unitats | | | | | |
| 2 | Arqueta | | 1,00 | | | | 1,00 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT | | | | | | | 1,000 | |

8 E5Z15A2B m2 Formació de pendents amb formigó de dosificació 150 kg/m3 de ciment portland amb filler calcarí CEM II/B-L 32,5 R, de 10 cm de gruix mitjà, amb acabat remolinat

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------------------------|---------|-------|---------|------|----------------|-----|--------------|-------------|
| 1 | | C | Unitats | Area | Correcció gruï | | Total | |
| 2 | Arqueta | | 1,00 | 9,53 | 0,40 | | 3,81 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT | | | | | | | 3,810 | |

9 GDKT0001 m Subministrament d'escala de gat PRFV tipus TRAKA o similar, formada per muntants laterals de 73x25x3 mm i graó estriat quadrat de 28X29 mm de 450 mm d'amplada interior, separats 300 mm. Inclou la part proporcional de porta o tapa amb pany a la base d'escalas exteriors.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|-----------------|-------|----------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | | C | Longitud | | | | Total | |
| 2 | Arqueta entrada | | 3,50 | | | | 3,50 | C#*D#*E#*F# |

EUR

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 5

TOTAL AMIDAMENT

10 GDKT0002 m Subministrament de guarda cos de protecció per a escales de gat, tipus TRAKA o similar, format per anell horitzontal passamà PRFV 40x4 mm, de 660 mm de diàmetre, cada 1000 mm, i entre 5 i 7 platines verticals de passamà 40x5 mm.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|-----------------|-------|----------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | | C | Longitud | | | | | |
| 2 | Arqueta entrada | | 1,50 | | | | 1,50 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT

11 GDKT0004 m Col·locació en obra de escala gat, guarda cos de protecció i p.p de plataforma intermèdia de PRFV

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|-----------------|-------|----------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | | C | Longitud | | | | | Total |
| 2 | Arqueta entrada | | 3,50 | | | | 3,50 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT

12 KQN2U00P u Subministrament i instal·lació d'allarg d'escala de PRFV d'1,0 m d'alçada amb un total de 5 graons, 1 graó cada 20 cm. D'uns 55 cm d'ample per ancorar en el formigó, amb passamans quadrats de 50x50x6 mm i una distància entre aquests de 0,45 m. L'escala d'allarg està formada per dos peus injectats de PRFV amb 2 taladres de M12 en cada peu.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|---------|-------|---------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | | C | Unitats | | | | | |
| 2 | Arqueta | | 1,00 | | | | 1,00 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT

13 NDKZU542 u Subministrament i col·locació de pipa per a ventilació d'arqueta amb tub i colzes d'acer al carboni galvanitzats en calent, format per 1,10 metres aprox. de tub Ø 100 mm amb placa soldada de subjecció a la llosa superior de l'arqueta, amb 4 orificis de 12 mm de diàmetre, rematat al seu extrem superior per dos colzes de 90° norma N-3, que formen un colze de 180° amb l'orifici de sortida tallat a 45 graus incloent una xapa perforada, amb forats de diàmetres inferiors al Ø 8 mm, amb una superfície de pas total superior al 40% de la superfície de la xapa.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|---------|-------|---------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | | C | Unitats | | | | | |
| 2 | Arqueta | | 1,00 | | | | 1,00 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT

14 NDKZU543 u Subministrament i col·locació de pipa per a ventilació d'arqueta amb tub i colzes d'acer al carboni galvanitzats en calent, format per 1,40 metres aprox. de tub Ø 100 mm amb placa soldada de subjecció a la llosa superior de l'arqueta, amb 4 orificis de 12 mm de diàmetre, rematat al seu extrem superior per dos colzes de 90° norma N-3, que formen un colze de 180° amb l'orifici de sortida tallat a 45 graus incloent una xapa perforada, amb forats de diàmetres inferiors al Ø 8 mm, amb una superfície de pas total superior al 40% de la superfície de la xapa.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|---------|-------|---------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | | C | Unitats | | | | | |
| 2 | Arqueta | | 1,00 | | | | 1,00 | C#*D#*E#*F# |

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 6

TOTAL AMIDAMENT

15 GD15B771 m Baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides (PB ED15B771)

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|-----------------|-------|----------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | | C | Longitud | | | | | Total |
| 2 | Arqueta entrada | | 3,50 | | | | 3,50 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT

16 GNZ116J4 u Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 300 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat en pericó de canalització soterrada

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|---------|-------|---------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | | C | Unitats | | | | | |
| 2 | Arqueta | | 1,00 | | | | 1,00 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT

17 GN1216J4 u Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 300 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|---------|-------|---------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | | C | Unitats | | | | | |
| 2 | Arqueta | | 1,00 | | | | 1,00 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT

Obra 01 PRESSUPOST NOU DIPÒSIT CORBERA
 Capítol 01 CONDUCCIONS
 NIVELL 3 04 ARQUETA SORTIDA

| NUM. | CODI | U# | DESCRIPCIÓ |
|------|----------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | G2144301 | m3 | Enderroc d'estructures de formigó armat, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|-----------------------------|-------|---------|------------|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | | C | Unitats | Volum (m3) | | | | |
| 2 | Arqueta de sortida existent | | 1,00 | 3,00 | | | 3,00 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT

2 G2223Q11 m3 Excavació de fonaments sense rampa d'accés, fins a 4 m de fondària i més de 2 m d'amplària, en terreny fluïd, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|-----------------------------|-------|---------|----------|-------|--------|-------|-------------|
| 1 | | C | Unitats | Longitud | Ample | Alçada | | |
| 2 | Arqueta (alçada aproximada) | | 1,00 | 4,00 | 3,00 | 3,00 | 36,00 | C#*D#*E#*F# |

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 7

TOTAL AMIDAMENT 36,000

3 G3Z112P1 m2 Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|----------------|-------|---------|----------|-------|-----|-------|-------------|
| 1 | | C | Unitats | Longitud | Ample | | | |
| 2 | Solera Arqueta | | 1,00 | 4,00 | 3,00 | | 12,00 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 12,000

4 G4BC3100 kg Armadura per a lloses d'estructura AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|---------|-------|---------|-------|---------|-----|----------|-------------|
| 1 | | C | Unitats | Volum | Quantia | | | |
| 2 | Arqueta | | 1,00 | 19,80 | 80,00 | | 1.584,00 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 1.584,000

5 G4DC1D00 m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçària de com a màxim 3 m, amb tauler de fusta de pi

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|---------------------------|-------|---------|--------|----------|-----|-------|-------------|
| 1 | | C | Unitats | Alçada | Longitud | | | |
| 2 | Paret (alçada aproximada) | | 1,00 | 3,00 | 14,00 | | 42,00 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Coberta | | 1,00 | 4,00 | 3,00 | | 12,00 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 54,000

6 G45C1DH4 m3 Formigó HA-30/B/20/IV, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|----------------------------|-------|---------|----------|--------|-------|-------|-------------|
| 1 | | C | Unitats | Longitud | Alçada | Gruix | | |
| 2 | Solera | | 1,00 | 4,00 | 3,00 | 0,30 | 3,60 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Parets (alçada aproximada) | | 1,00 | 14,00 | 3,00 | 0,30 | 12,60 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | Coberta | | 1,00 | 4,00 | 3,00 | 0,30 | 3,60 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 19,800

7 G228A60F m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|---------|-------|---------|--------|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | | C | Unitats | Volujm | | | Total | |
| 2 | Arqueta | | 1,00 | 5,00 | | | 5,00 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 5,000

8 GDKZHL4 u Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|------|-------|-----|-----|-----|-----|-------|---------|
|------|------|-------|-----|-----|-----|-----|-------|---------|

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 8

| | | | | | | | | |
|---|---------|---|---------|--|--|--|------|-------------|
| 1 | | C | Unitats | | | | | |
| 2 | Arqueta | | 1,00 | | | | 1,00 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 1,000

9 E5Z15A2B m2 Formació de pendents amb formigó de dosificació 150 kg/m3 de ciment pòrtland amb filler calcari CEM I/B-L 32,5 R, de 10 cm de gruix mitjà, amb acabat remolinat

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|---------|-------|---------|------|----------------|-----|-------|-------------|
| 1 | | C | Unitats | Area | Correcció gruï | | | |
| 2 | Arqueta | | 1,00 | 7,50 | 0,40 | | 3,00 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 3,000

10 GDKT0001 m Subministrament d'escala de gat PRFV tipus TRAKA o similar, formada per muntants laterals de 73x25x3 mm i graó estriat quadrat de 28X29 mm de 450 mm d'amplada interior, separats 300 mm. Inclou la part proporcional de porta o tapa amb pany a la base d'escales exteriors.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|-----------------|-------|----------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | | C | Longitud | | | | | |
| 2 | Arqueta sortida | | 3,00 | | | | 3,00 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 3,000

11 GDKT0002 m Subministrament de guarda cos de protecció per a escales de gat, tipus TRAKA o similar, format per anell horitzontal passamà PRFV 40x4 mm, de 660 mm de diàmetre, cada 1000 mm, i entre 5 i 7 platines verticals de passamà 40x5 mm.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|-----------------|-------|----------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | | C | Longitud | | | | | |
| 2 | Arqueta sortida | | 1,00 | | | | 1,00 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 1,000

12 GDKT0004 m Col·locació en obra de escala gat, guarda cos de protecció i p.p de plataforma intermèdia de PRFV

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|-----------------|-------|----------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | | C | Longitud | | | | | |
| 2 | Arqueta sortida | | 3,00 | | | | 3,00 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 3,000

13 KQN2U00P u Subministrament i instal·lació d'allarg d'escala de PRFV d'1,0 m d'alçada amb un total de 5 graons, 1 graó cada 20 cm. D'uns 55 cm d'ample per ancorar en el formigó, amb passamans quadrats de 50x50x6 mm i una distància entre aquests de 0,45 m. L'escala d'allarg està formada per dos peus injectats de PRFV amb 2 taladres de M12 en cada peu.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|---------|-------|---------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | | C | Unitats | | | | | |
| 2 | Arqueta | | 1,00 | | | | 1,00 | C#*D#*E#*F# |

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 9

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

- 14 NDKZU542 u Subministrament i col.locació de pipa per a ventilació d'arqueta amb tub i colzes d'acer al carboni galvanitzats en calent, format per 1,10 metres aprox. de tub Ø 100 mm amb placa soldada de subjecció a la llosa superior de l'arqueta, amb 4 orificis de 12 mm de diàmetre, rematat al seu extrem superior per dos colzes de 90° norma N-3, que formen un colze de 180° amb l'orifici de sortida tallat a 45 graus incloent una xapa perforada, amb forats de diàmetres inferiors al Ø 8 mm, amb una superfície de pas total superior al 40% de la superfície de la xapa.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|---------|-------|---------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | | C | Unitats | | | | | |
| 2 | Arqueta | | 1,00 | | | | 1,00 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

- 15 NDKZU543 u Subministrament i col.locació de pipa per a ventilació d'arqueta amb tub i colzes d'acer al carboni galvanitzats en calent, format per 1,40 metres aprox. de tub Ø 100 mm amb placa soldada de subjecció a la llosa superior de l'arqueta, amb 4 orificis de 12 mm de diàmetre, rematat al seu extrem superior per dos colzes de 90° norma N-3, que formen un colze de 180° amb l'orifici de sortida tallat a 45 graus incloent una xapa perforada, amb forats de diàmetres inferiors al Ø 8 mm, amb una superfície de pas total superior al 40% de la superfície de la xapa.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|---------|-------|---------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | | C | Unitats | | | | | |
| 2 | Arqueta | | 1,00 | | | | 1,00 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

- 16 GD15B771 m Baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides (PB ED15B771)

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|-----------------|-------|----------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | | C | Longitud | | | | | |
| 2 | Arqueta sortida | | 3,00 | | | | 3,00 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

- 17 GNZ116J4 u Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 300 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat en pericó de canalització soterrada

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|---------|-------|---------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | | C | Unitats | | | | | |
| 2 | Arqueta | | 1,00 | | | | 1,00 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

- 18 GN1216J4 u Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 300 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|---------|-------|---------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | | C | Unitats | | | | | |
| 2 | Arqueta | | 1,00 | | | | 1,00 | C#*D#*E#*F# |

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 10

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

- Obra 01 PRESSUPOST NOU DIPÒSIT CORBERA
Capítol 02 DIPÒSIT
NIVELL 3 01 MOVIMENT DE TERRES

| NUM. | CODI | U# | DESCRIPCIÓ |
|------|----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | G22D3011 | m2 | Esbrossada del terreny de més de 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió (PB) |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|------------|-------|---------|-----------|------|------|----------|-------------|
| 1 | | C | Unitats | Àrea (m2) | | | | |
| 2 | Esbrossada | | 1,00 | 2.724,51 | 1,00 | 1,00 | 2.724,51 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **2.724,510**

- 2 G2212101 m3 Excavació en zona de desmunt, de terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|---------------------------|-------|---------|-----------|----------------|--------------|-----------|--------------|
| 1 | | C | Unitats | Àrea (m2) | Alçada mitja (| Formula Volu | | |
| 2 | Excavació a cota 193.5 | | 1,00 | 2.724,51 | 12,77 | 0,50 | 17.396,00 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Correcció desmunt 3V/2H | | 1,00 | 1.013,97 | 13,10 | 0,50 | -6641,50 | -C#*D#*E#*F# |
| 4 | Fonaments Dipòsit | | 1,00 | 692,79 | 1,90 | 1,00 | 1.316,30 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | Fonaments cambra de claus | | 1,00 | 61,41 | 2,68 | 1,00 | 164,58 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **12.235,380**

- 3 G2262111 m3 Estesa i piconatge de sòl adequat de l'obra, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|-----------------|-------|---------|-----------|----------------|--------------|--------|--------------------|
| 1 | | C | Unitats | Àrea (m2) | Alçada mitja (| Formula Volu | | |
| 2 | Material d'obra | | 1,00 | 543,60 | 1,50 | 1,00 | 815,40 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Subtotal | S | | | | | 815,40 | SUMSUBTOTAL(G1:G2) |

TOTAL AMIDAMENT **815,400**

- Obra 01 PRESSUPOST NOU DIPÒSIT CORBERA
Capítol 02 DIPÒSIT
NIVELL 3 02 XARXA DE DRENATGE

| NUM. | CODI | U# | DESCRIPCIÓ |
|------|----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | G2225223 | m3 | Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb pala excavadora i càrrega mecànica del material excavat |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|----------------------------|-------|---------|--------------|-----------|------------|-------|-------------|
| 1 | | C | Unitats | Longitud (m) | Ample (m) | Alçada (m) | | |
| 2 | Tub Dren a Pou de Registre | | 1,00 | 32,60 | 0,60 | 1,50 | 29,34 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Tub de Pou a Exterior | | 1,00 | 21,00 | 0,60 | 1,50 | 18,90 | C#*D#*E#*F# |

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 11

| TOTAL AMIDAMENT | | | | | | | 48,240 | |
|-----------------|-----------------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|------|--------------------|--|
| 2 | G2225321 | m3 | Excavació de pous fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió | | | | | |
| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL Fórmula | |
| 1 | | C | Unitats | Àrea(m) | Alçada (m) | | | |
| 2 | Pou | | 1,00 | 1,13 | 3,28 | | 3,71 C#*D#*E#*F# | |
| TOTAL AMIDAMENT | | | | | | | 3,710 | |
| 3 | G7BC37D0 | m2 | Geotèxtil format per feltre de polipropilè/polietilè no teixit lligat tèrmicament de 150 g/m2, col·locat sense adherir | | | | | |
| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL Fórmula | |
| 1 | | C | Unitats | Àrea (m2) | correcció | | | |
| 2 | Dipòsit | | 1,00 | 692,79 | 1,15 | 1,00 | 796,71 C#*D#*E#*F# | |
| 3 | Cambra de claus | | 1,00 | 61,41 | 1,15 | 1,00 | 70,62 C#*D#*E#*F# | |
| TOTAL AMIDAMENT | | | | | | | 867,330 | |
| 4 | G3Z112T1 | m2 | Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió | | | | | |
| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL Fórmula | |
| 1 | | C | Unitats | Àrea (m2) | | | | |
| 2 | Dipòsit | | 1,00 | 692,79 | 1,00 | 1,00 | 692,79 C#*D#*E#*F# | |
| 3 | Cambra de claus | | 1,00 | 61,41 | 1,00 | 1,00 | 61,41 C#*D#*E#*F# | |
| TOTAL AMIDAMENT | | | | | | | 754,200 | |
| 5 | GDD1A095 | m | Paret per a pou circular de D=100 cm de peces de formigó amb execució prefabricada amb escala d'acer galvanitzat, col·locades amb morter mixt 1:2:10 | | | | | |
| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL Fórmula | |
| 1 | | C | Unitats | Alçada (m) | | | | |
| 2 | Pou | | 1,00 | 1,68 | | | 1,68 C#*D#*E#*F# | |
| TOTAL AMIDAMENT | | | | | | | 1,680 | |
| 6 | GDD1U020 | u | Cubeta base per a pou de registre formada per una peça prefabricada de formigó, de diàmetre interior 100 cm i d'alçada 100 cm, amb junt encadellat, sobre el qual es col·locaran anells de pou prefabricats, col·locada sobre solera de formigó HM-20/P/20/l de 15 cm de gruix, inclòs col·locació de graons | | | | | |
| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL Fórmula | |
| 1 | | C | Unitats | | | | | |
| 2 | Pou | | 1,00 | | | | 1,00 C#*D#*E#*F# | |
| TOTAL AMIDAMENT | | | | | | | 1,000 | |
| 7 | GDD1U080 | u | Brocal per a pou format per un con asimètric de formigó prefabricat de dimensions 100X60X60 cm, amb junt encadellat, col·locat sobre anell de pou de registre, inclús segellat de junts i rebut de graons amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigó de 165 l | | | | | |

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 12

| TOTAL AMIDAMENT | | | | | | | 1,000 | |
|-----------------|----------------------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------|------------|--------------------|--|
| 1 | | C | Unitats | | | | | |
| 2 | Pou | | 1,00 | | | | 1,00 C#*D#*E#*F# | |
| TOTAL AMIDAMENT | | | | | | | 1,000 | |
| 8 | G2285H0F | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb graves per a drenatge de 5 a 12 mm, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM | | | | | |
| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL Fórmula | |
| 1 | | C | Unitats | Longitud (m) | Ample (m) | Alçada (m) | | |
| 2 | Dipòsit | | 1,00 | 178,17 | 0,30 | 0,40 | 21,38 C#*D#*E#*F# | |
| 3 | Cambra de claus | | 1,00 | 10,12 | 0,30 | 0,40 | 1,21 C#*D#*E#*F# | |
| TOTAL AMIDAMENT | | | | | | | 22,590 | |
| 9 | G228LH0F | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 2 m, amb graves per a drenatge de 20 a 40 mm, 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 | | C | Unitats | Àrea (m2) | Alçada (m) | | | |
| 2 | Dipòsit | | 1,00 | 692,79 | 0,55 | 1,00 | 381,03 C#*D#*E#*F# | |
| 3 | Cambra de claus | | 1,00 | 61,41 | 0,25 | 1,00 | 15,35 C#*D#*E#*F# | |
| TOTAL AMIDAMENT | | | | | | | 396,380 | |
| 10 | Z228U620 | m3 | Subministrament i col·locació de sorra procedent de préstecs en la zona de recobriment de canonades, per a rases d'amplada a la base major a 0,60 m i igual o menor a 0,90 m mesurada sobre perfil | | | | | |
| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL Fórmula | |
| 1 | | C | Unitats | Longitud (m) | Ample (m) | Alçada (m) | | |
| 2 | Tub Dren a Pou de Registre | | 1,00 | 32,60 | 0,60 | 0,30 | 5,87 C#*D#*E#*F# | |
| 3 | Tub de Pou a Exterior | | 1,00 | 21,00 | 0,60 | 0,40 | 5,04 C#*D#*E#*F# | |
| TOTAL AMIDAMENT | | | | | | | 10,910 | |
| 11 | G228AB0F | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM | | | | | |
| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL Fórmula | |
| 1 | | C | Unitats | Longitud (m) | Ample (m) | Alçada (m) | | |
| 2 | Tub Dren a Pou de Registre | | 1,00 | 32,60 | 0,60 | 1,20 | 23,47 C#*D#*E#*F# | |
| 3 | Tub de Pou a Exterior | | 1,00 | 21,00 | 0,60 | 1,10 | 13,86 C#*D#*E#*F# | |
| TOTAL AMIDAMENT | | | | | | | 37,330 | |
| 12 | ZD5AUA10 | m | Subministrament i col·locació de canonada de PVC, ranurada de 110mm de diàmetre, per a subdrenatge sota solera de dipòsit | | | | | |
| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL Fórmula | |
| 1 | | C | Unitats | Longitud (m) | | | | |

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 13

| | | | | | | | |
|---|-------------------|------|-------|------|------|-------|-------------|
| 2 | Dipòsit | 1,00 | 99,86 | 1,00 | 1,00 | 99,86 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Cambra de claus | 1,00 | 10,12 | 1,00 | 1,00 | 10,12 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | Perímetre Dipòsit | 1,00 | 78,31 | 1,00 | 1,00 | 78,31 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **188,290**

13 G2241010 m2 FORMACIÓ DE PENDENTS PER L'EMMACAT DE GRAVES, A LA XARXA DE SUBDRENATGE, UTILITZANT MITJANS MECANICS

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|-----------------|-------|---------|-----------|------|------|--------|-------------|
| 1 | | C | Unitats | Àrea (m2) | | | | |
| 2 | Dipòsit | | 1,00 | 692,79 | 1,00 | 1,00 | 692,79 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Cambra de claus | | 1,00 | 61,41 | 1,00 | 1,00 | 61,41 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **754,200**

14 GD7JE186 m Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 200 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|----------------------------|-------|---------|--------------|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | | C | Unitats | Longitud (m) | | | | |
| 2 | Tub Dren a Pou de Registre | | 1,00 | 32,60 | | | 32,60 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Perímetre Dipòsit | | 1,00 | 78,31 | | | 78,31 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | Altres | | 1,00 | 4,75 | | | 4,75 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **115,660**

15 GD7JG186 m Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 250 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|-----------------------|-------|---------|--------------|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | | C | Unitats | Longitud (m) | | | | |
| 2 | Tub de Pou a Exterior | | 1,00 | 21,00 | | | 21,00 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **21,000**

16 KD357565 u Pericó de pas i tapa fixa, de 60x60x60 cm de mides interiors, amb paret de 15 cm de gruix de maó massís de 290x140x50 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:2:10, sobre solera de formigó en massa de 10 cm

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|-----------------|-------|---------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | | C | Unitats | | | | | |
| 2 | Dipòsit | | 4,00 | | | | 4,00 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Cambra de claus | | 1,00 | | | | 1,00 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

17 ZD15U010 m Subministrament i col·locació de baixant de pluvials de PVC de DN 110 inclòs part proporcional d'abraçadores

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|------|-------|---------|--------------|-----|-----|-------|---------|
| 1 | | C | Unitats | Longitud (m) | | | | |

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 14

| | | | | | | | | |
|---|-----------------|------|------|--|--|--|-------|-------------|
| 2 | Dipòsit | 5,00 | 6,50 | | | | 32,50 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Cambra de claus | 1,00 | 3,50 | | | | 3,50 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **36,000**

18 GDDZ3154 u Bastiment i tapa per a pou de registre de fosa grisa, de D=70 cm i 145 kg de pes, col·locat amb morter

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|------|-------|---------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | | C | Unitats | | | | | |
| 2 | Pou | | 1,00 | | | | 1,00 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

19 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

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|------------|-------|---------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | | C | Unitats | | | | | |
| 2 | Graons pou | | 10,00 | | | | 10,00 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

Obra 01 PRESSUPOST NOU DIPÒSIT CORBERA
 Capítol 02 DIPÒSIT
 NIVELL 3 03 OBRA CIVIL DIPÒSIT EXTERIOR

| NUM. | CODI | U# | DESCRIPCIÓ |
|------|----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | G45Z001P | m3 | Subministrament de formigó HL-150/B/20, fabricat en central i abocada amb cubilot, per a formació de capa de formigó de neteja i anivellament de fons de fonamentació, en el fons de l'excavació prèviament realitzada. Inclou: Replanteig. Col·locació de tocs i/o formació de mestres. Abocament i compactació del formigó. Coronació i enrasament del formigó. |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|-------------------------------------------|-------|------|------|-------|-------|-------|--------------------|
| 1 | Es col·locarán 50 cm per fora del dipòsit | | 0,10 | 3,14 | 15,10 | 15,10 | 71,60 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | | S | | | | | 71,60 | SUMSUBTOTAL(G1:G1) |

TOTAL AMIDAMENT **71,600**

2 G45Z004P m2 Execució de mur de càrrega de 11,5 cm d'espessor de fàbrica de maó ceràmic perforat (panal), per revestir, 24x11,5x9 cm, resistència a compressió 5 N/mm², rebut amb morter de ciment industrial, color gris, M- 5, subministrat a granel, sense incloure còrcols perimetrals ni llindes. Fins i tot p/p de replanteig, anivellació i aplomat, minves i ruptures, lligadures, i neteja. Inclou: Neteja i preparació de la superfície suport. Replanteig, planta a planta. Col·locació i aplomat de mires de referència. Estesa de fils entre mires. Col·locació de ploms fixos a les arestes. Col·locació de les peces per filades a nivell.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|------------------------|-------|------|------|-------|------|-------|--------------------|
| 1 | Perímetre dipòsit | | 1,00 | 6,28 | 14,85 | 0,30 | 27,98 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | Buidat accés passamurs | | 1,00 | 4,00 | | 1,50 | 6,00 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | S | | | | | 33,98 | SUMSUBTOTAL(G1:G2) |

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 15

TOTAL AMIDAMENT 33,980

3 G4DZ001P m2 Encofrat metàl·lic mitjançant panells de 2.50x0.50 m., a una cara, en paraments verticals corbs de 7.50 m. d'alçada, travat mitjançant puntals metàl·lics, fins i tot descofrat, neteja i apilat.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|----------------------------|-------|------|------|-------|------|--------|--------------------|
| 1 | Superfície paret perímetre | | 1,00 | 6,28 | 14,85 | 7,00 | 652,81 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | | S | | | | | 652,81 | SUMSUBTOTAL(G1:G1) |

TOTAL AMIDAMENT 652,810

4 G4BZ002P m2 Malla electrosoldada tipus ME-150x150 s ø12.0-12.0, 6000X2200 d'acer B-500T s/EN-10080, fins i tot cavalcaments i minves, col·locat en vertical fins a 5 m d'alçada. El preu inclou el transport dels materials fins a peu d'obra en camió de 2 eixos causa de les condicions del camí d'accés a l'obra.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|-------------------------|-------|------|------|-------|-------|----------|--------------------|
| 1 | En solera | | 2,00 | 3,14 | 14,85 | 14,85 | 1.384,88 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | En paret externa | | 1,00 | 6,28 | 14,85 | 7,00 | 652,81 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | En paret interna | | 1,00 | 6,28 | 14,60 | 7,00 | 641,82 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | En unió mur-solera ext. | | 1,00 | 6,28 | 14,85 | 3,00 | 279,77 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | En unió mur-solera int. | | 1,00 | 6,28 | 14,60 | 3,00 | 275,06 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | | S | | | | | 3.234,34 | SUMSUBTOTAL(G1:G5) |

TOTAL AMIDAMENT 3.234,340

5 G4BZ001P kg Ferralla elaborada a l'obra amb acer en barres corrugades, UNE-EN 10080 B-500SD de diversos diàmetres, per a armadures, fins i tot ferrallat amb filferro d'acer, p.p. de separadors, falques i peus d'ànec, posat en obra segons EHE-08, mesurat en pes nominal

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|--------------------------------------------------|-------|----------|-------|-------|------|----------|--------------------|
| 1 | En Sabates, segons annex de càlcul | | 12,00 | 20,52 | | | 246,24 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | | | 9,00 | 20,52 | | | 184,68 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | En cercol sup mur Ø10 (0.62 Kg/m) | | 2,00 | 6,28 | 14,85 | 0,62 | 115,64 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | En separadors mallàs mur Ø8 (0.40 Kg/m) 1c/m2 | | 1.305,62 | 0,50 | | 0,40 | 261,12 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | En separadors mallàs solera Ø8 (0.40 Kg/m) 1c/m2 | | 1.384,88 | 0,66 | | 0,40 | 365,61 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | | S | | | | | 1.173,29 | SUMSUBTOTAL(G1:G5) |

TOTAL AMIDAMENT 1.173,290

6 G4AA001P m Armadura per a posttetas formada per tendó de monocordó no adherent engreixat i plastificat (HDPE), de cable d'acer superestabilitzat, tipus Y-1860-S7 de Ø15.3 mm per a una càrrega unitària màxima de 1860 MPa, segons UNE-36094: 97, col·locat. Inclou tall a la longitud precisa, lligat al mallat cada 75 cm i anivellat precís per tal d'evitar curvatures que provoquin fissures en el tesat. El preu inclou el transport dels materials fins a peu d'obra en camió de 2 eixos a causa de les condicions del camí d'accés a l'obra.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|-------------------------|-------|-------|------|-------|-----|----------|-------------|
| 1 | 16 tendons segons annex | | 16,00 | 6,28 | 14,85 | | 1.492,13 | C#*D#*E#*F# |

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 16

| | | | | | | | | |
|---|--------------------------|---|-------|------|--|--|----------|--------------------|
| 2 | En dos zones d'ancoratge | | 16,00 | 4,00 | | | 64,00 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | S | | | | | 1.556,13 | SUMSUBTOTAL(G1:G2) |

TOTAL AMIDAMENT 1.556,130

7 G4A7001P u Ancoratge per tendó de monocordó tipus Y-1860-S7 de 15.3 mm mitjançant connector en x apte per al sistema de tesat tipus HPSA fins i tot falques d'ancoratge, pelat de la beina, neteja del greix, tallat, operació de tesat amb control de allargaments i lligat posterior del tendó sobrant

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|-------------------------|-------|------|-------|-----|-----|-------|--------------------|
| 1 | Dues portes d'ancoratge | | 2,00 | 16,00 | | | 32,00 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | | S | | | | | 32,00 | SUMSUBTOTAL(G1:G1) |

TOTAL AMIDAMENT 32,000

8 G45Z002P m2 Formigó projectat tipus HMP-35/III/J1/IV s/EN 14487-1: 2008, de 25 cm. de gruix, col·locat obligatòriament per via seca (HMP), de 35 N/mm2 de resistència a compressió a 28 dies, amb funció estructural (III), comportament a edat primerenca tipus J1, col·locat en dues capes. Inclou, recollida del rebuig per mitjans manuals i retirada a contenidor. Col·locació de filferros cada 5m per assegurar el gruix de projecte, acabat reglejat i remolinat, posterior curat durant el temps necessari segons norma EHE-08 i condicions meteorològiques. El preu inclou el transport dels materials (ciment, sorra i grava) fins a peu d'obra en camió de 2 eixos causa de les condicions del camí d'accés a l'obra.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|----------------|-------|-------|------|-------|-------|----------|--------------------|
| 1 | En solera | | 1,00 | 3,14 | 14,85 | 14,85 | 692,44 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | En sabates | | 12,00 | 1,50 | 1,50 | 1,20 | 32,40 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | 9,00 | 1,50 | 1,50 | 1,20 | 24,30 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | Paret | | 1,00 | 6,28 | 14,85 | 7,00 | 652,81 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | Zona ancoratge | | 2,00 | | 1,00 | 7,00 | 14,00 | C#*D#*E#*F# |
| 7 | | S | | | | | 1.415,95 | SUMSUBTOTAL(G1:G6) |

TOTAL AMIDAMENT 1.415,950

9 G45Z003P m3 Formació de pilar de secció quadrada de formigó armat, d'entre 4.60-6.10 M d'alçada lliure i 45x45 cm de secció, realitzat amb formigó HA-30/B/12/IV fabricat en central, i abocat amb cubilot, i acer UNE-EN 10080 B- 500S, amb una quantia aproximada de 120 kg/m³. Muntatge i desmuntatge del sistema d'encofrat de xapes metàl·liques reutilitzables. Fins i tot p/p de separadors. Inclou: Replanteig. Col·locació de les armadures amb separadors homologats. Muntatge del sistema d'encofrat. Abocament i compactació del formigó. Desmuntatge del sistema d'encofrat. Curat del formigó. Reparació de defectes superficials.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|-------------------------|-------|-------|------|------|------|-------|-------------|
| 1 | Pilars dipòsit exterior | | 12,00 | 0,45 | 0,45 | 6,10 | 14,82 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | Pilars dipòsit interior | | 9,00 | 0,45 | 0,45 | 6,10 | 11,12 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 25,940

10 G45Z005P ml Biga prefabricada de formigó armat, amb formigó HA-40/B/12/IV i acer B-500SD, en peces de diferent longitud i secció 40x60 cm, armat segons annex de càlcul i plànols. Neoprè per al suport de les bigues de 300x150x15 mm. Col·locat mitjançant grua 80 T. Preu amb transport dels materials fins lloc més proper a peu d'obra mitjançant camió tràiler, descàrrega en lloc d'apilament mitjançant grua autocarregant i posterior càrrega sobre camió autocarregant i descàrrega a peu d'obra a causa de les condicions del camí d'accés a l'obra.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|------|-------|-----|-----|-----|-----|-------|---------|
|------|------|-------|-----|-----|-----|-----|-------|---------|

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 17

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------------------------|---------------------|-------|-------|------|-----|-----|----------------|------------------------|
| 1 | 18 bigues de 5,00 m | | 18,00 | 5,00 | | | 90,00 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | 8 bigues de 3,40 m | | 8,00 | 3,40 | | | 27,20 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | S | | | | | 117,20 | SUMSUBTOTAL(G1:G2) |
| TOTAL AMIDAMENT | | | | | | | 117,200 | |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------|-----|-----|-----|-----|----------------|---------|
| 11 | G4LV001P | m2 | | | | | | |
| Llosa de placa alveolar de 20 cm de cantell i de 100 a 120 cm d'amplada amb moment flector últim de 40 kN · m/m, per a formació de forjat de cantell 20 + 5 cm, recolzada directament sobre bigues de cantell o murs de càrrega (no inclosos en aquest preu); Reblert de juntes entre plaques alveolars, zones d'enllaç amb recolzaments i capa de compressió de formigó armat, realitzats amb formigó HA-25/b/12/lla fabricat en central, i abocada amb cubilot, acer B-500S en zona de negatius, amb una quantia aproximada de 4 kg/m ² , i malla electrosoldada ME 200x200 ø 5-5 B500-T 6000x22000 UNE-EN 10080. Fins i tot p/p de talls longitudinals paral·lels als laterals de les plaques; Talls transversals oblics, ranurats, trepants i formació de forats, 1 kg/m ² de peces d'acer UNE-EN 10025 S275JR tipus omega, en posició invertida, laminat en calent, amb recobriments galvanitzats, separadors i muntatge mitjançant grua. Sense incloure repercussió de recolzaments ni pilars. Inclou: El transport dels materials fins lloc més proper a peu d'obra mitjançant camió tràiler, descàrrega en lloc d'apilament mitjançant grua autocarregant i posterior càrrega sobre camió autocarregant i descàrrega a peu d'obra a causa de les condicions del camí d'accés a l'obra. Replanteig de la geometria de la planta. Muntatge de les plaques. Enllaç de la llosa amb els seus suports. Talls, trepants i forats. Col·locació de les armadures amb separadors homologats. Abocament i compactació del formigó. Reglejat i anivellament de la capa de compressió. Curat del formigó. Reparació de defectes superficials. | | | | | | | | |
| TOTAL AMIDAMENT | | | | | | | 692,440 | |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------------------------|------------|-------|------|-------|-------|-----|----------------|-------------|
| 1 | Àrea llosa | | 3,14 | 14,85 | 14,85 | | 692,44 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT | | | | | | | 692,440 | |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------|-----|-----|-----|-----|----------------|---------|
| 12 | G711001P | m2 | | | | | | |
| Subministrament i col·locació de làmina de betum elastomèric LBM (SBS) -40/G-FP segons UNE 104-242/1 amb armadura de feltre de polièster no teixit en quantitat no menor de 130 gr/m2 | | | | | | | | |
| TOTAL AMIDAMENT | | | | | | | 715,950 | |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------------------------|--------------|-------|------|------|-------|-------|----------------|------------------------|
| 1 | Àrea coberta | | 1,00 | 3,14 | 15,10 | 15,10 | 715,95 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | | S | | | | | 715,95 | SUMSUBTOTAL(G1:G1) |
| TOTAL AMIDAMENT | | | | | | | 715,950 | |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|--------------------------------------------------------|----------|-------|-----|-----|-----|-----|----------------|---------|
| 13 | G7B1001P | m2 | | | | | | |
| Subministrament i col·locació de geotèxtil de 200gr/m2 | | | | | | | | |
| TOTAL AMIDAMENT | | | | | | | 715,950 | |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------------------------|--------------|-------|------|------|-------|-------|----------------|------------------------|
| 1 | Àrea coberta | | 1,00 | 3,14 | 15,10 | 15,10 | 715,95 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | | S | | | | | 715,95 | SUMSUBTOTAL(G1:G1) |
| TOTAL AMIDAMENT | | | | | | | 715,950 | |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------------------------------------------------------|----------|-------|-----|-----|-----|-----|---------------|---------|
| 14 | G7ZZ001P | m3 | | | | | | |
| Subministrament i col·locació de graves a la coberta | | | | | | | | |
| TOTAL AMIDAMENT | | | | | | | 69,240 | |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------------------------|-----------------------------|-------|------|------|-------|-------|---------------|------------------------|
| 1 | Àrea coberta x gruix graves | | 0,10 | 3,14 | 14,85 | 14,85 | 69,24 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | | S | | | | | 69,24 | SUMSUBTOTAL(G1:G1) |
| TOTAL AMIDAMENT | | | | | | | 69,240 | |

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 18

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------|-----|------|-------|-----|---------------|------------------------|
| 15 | G4ZZ001P | m | | | | | | |
| Peça de remat perimetral amb xapa d'acer prelacada de fins a 0,8mm de gruix color RAL 7002 | | | | | | | | |
| 1 | Perímetre | | | 6,28 | 14,85 | | 93,26 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | | S | | | | | 93,26 | SUMSUBTOTAL(G1:G1) |
| TOTAL AMIDAMENT | | | | | | | 93,260 | |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------|------|-----|-----|-----|--------------|------------------------|
| 16 | KAZZ001P | u | | | | | | |
| Trapa d'accés al dipòsit de dimensions 0.80x0.80 m., realitzada en xapa galvanitzada de 4 mm. de gruix, inclús marc i ferramentes, nansa d'obertura i punt per col·locar cadena, col·locat. | | | | | | | | |
| 1 | Número de trapes | | 2,00 | | | | 2,00 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | | S | | | | | 2,00 | SUMSUBTOTAL(G1:G1) |
| TOTAL AMIDAMENT | | | | | | | 2,000 | |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------|---------|-----|-----|-----|--------------|-------------|
| 17 | KQNZ001P | u | | | | | | |
| Escala vertical amb protecció d'esquena i barana de sortida de 8,10 metres de llarg total i 520 mm d'ample, distància entre esglaons de 280 mm, en alumini anoditzat, per a un muntatge fix segons norma DIN-18.799-1"escaleras fijas para construcciones de obra". Basada en mòduls prefabricats que compleixen al màxim amb les normatives DIN-18799 | | | | | | | | |
| 1 | | C | Unitats | | | | 1,00 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | Escala vertical | | 1,00 | | | | | |
| TOTAL AMIDAMENT | | | | | | | 1,000 | |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------|---------|-----|-----|-----|--------------|-------------|
| 18 | KQNZ002P | u | | | | | | |
| Escala vertical amb protecció d'esquena i barana de sortida de 6,10 metres de llarg total i 520 mm d'ample, distància entre esglaons de 280 mm, en alumini anoditzat, per a un muntatge fix segons norma DIN-18.799-1"escaleras fijas para construcciones de obra". Basada en mòduls prefabricats que compleixen al màxim amb les normatives DIN-18799 | | | | | | | | |
| 1 | | C | Unitats | | | | 1,00 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | Escala vertical | | 1,00 | | | | | |
| TOTAL AMIDAMENT | | | | | | | 1,000 | |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------|---------|-----|-----|-----|---------------|-------------|
| 19 | KDZZ001P | u | | | | | | |
| Extractor d'aire estàtic tipus venturi per ventilació interior, model tipus-0 de Aeraspirator o similar, capaç de renovar un cabal d'aire de 60 m3/h, calculat sobre velocitat mitjana de vent de 2,5 m/s, fabricat en xapa galvanitzada, amb coll llarg de 350 mm i de 124 mm de diàmetre. Fins i tot obertura de forat en forjat, materials, mitjans auxiliars i mà d'obra en col·locació. | | | | | | | | |
| 1 | | C | Unitats | | | | 14,00 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | Extractor | | 14,00 | | | | | |
| TOTAL AMIDAMENT | | | | | | | 14,000 | |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------|-----|-----|-----|-----|---------------|---------|
| 20 | K8B2001P | m2 | | | | | | |
| Formació de capa de protecció anticarbonatació en elements de formigó i morter, mitjançant dues mans (fons i acabat) amb revestiment elàstic a base de resines acríliques en dispersió aquosa, Masterprotect 325 EL"BasP", impermeable al diòxid de carboni i permeable al vapor d'aigua, color gris, textura llisa, aplicat amb corró, rendiment: 0,2 kg / m ² cada mà. Fins i tot p/p de preparació de la superfície suport. Inclou: Neteja de la superfície suport. Aplicació d'una mà de fons i una mà d'acabat. | | | | | | | | |
| TOTAL AMIDAMENT | | | | | | | 14,000 | |

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 19

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------------------------|-------------------------------------------|-------|------|-------|------|-----|----------------|-------------|
| 1 | Superfície exterior de a paret del diòsit | | 6,28 | 14,85 | 7,00 | | 652,81 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT | | | | | | | 652,810 | |

| | | |
|----------|----|--------------------------------|
| Obra | 01 | PRESSUPOST NOU DIPÒSIT CORBERA |
| Capítol | 02 | DIPÒSIT |
| NIVELL 3 | 04 | OBRA CIVIL DIPÒSIT INTERIOR |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|------|----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | G4BZ001P | kg | Ferralla elaborada a l'obra amb acer en barres corrugades, UNE-EN 10080 B-500SD de diversos diàmetres, per a armadures, fins i tot ferrallat amb filferro d'acer, p.p. de separadors, falques i peus d'ànec, posat en obra segons EHE-08, mesurat en pes nominal |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------------------------|-----------------------------------------------|-------|--------|------|------|------|----------------|--------------------|
| 1 | En cercol sup mur Ø10 (0.62 Kg/m) | | 2,00 | 6,28 | 9,20 | 0,62 | 71,64 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | En separadors mallàs mur Ø8 (0.40 Kg/m) 1c/m2 | | 808,86 | 0,50 | | 0,40 | 161,77 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | S | | | | | 233,41 | SUMSUBTOTAL(G1:G2) |
| TOTAL AMIDAMENT | | | | | | | 233,410 | |

2 G4BZ002P m2 Malla electrosoldada tipus ME-150x150 s ø12.0-12.0, 6000X2200 d'acer B-500T s/EN-10080, fins i tot cavalcaments i minves, col·locat en vertical fins a 5 m d'alçada. El preu inclou el transport dels materials fins a peu d'obra en camió de 2 eixos causa de les condicions del camí d'accés a l'obra.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------------------------|------------------------|-------|------|------|------|------|------------------|--------------------|
| 1 | En paret externa | | 1,00 | 6,28 | 9,20 | 7,00 | 404,43 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | En paret interna | | 1,00 | 6,28 | 8,95 | 7,00 | 393,44 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | En unió mur-llosa ext. | | 1,00 | 6,28 | 9,20 | 3,00 | 173,33 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | En unió mur-llosa int. | | 1,00 | 6,28 | 8,95 | 3,00 | 168,62 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | | S | | | | | 1.139,82 | SUMSUBTOTAL(G1:G4) |
| TOTAL AMIDAMENT | | | | | | | 1.139,820 | |

3 G4AA001P m Armadura per a posttesat formada per tendó de monocordó no adherent engreixat i plastificat (HDPE), de cable d'acer superestabilitzat, tipus Y-1860-S7 de Ø15.3 mm per a una càrrega unitària màxima de 1860 MPa, segons UNE-36094: 97, col·locat. Inclou tall a la longitud precisa, lligat al mallat cada 75 cm i anivellat precis per tal d'evitar curvatures que provoquin fissures en el tesat. El preu inclou el transport dels materials fins a peu d'obra en camió de 2 eixos a causa de les condicions del camí d'accés a l'obra.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------------------------|-------------------------------|-------|-------|------|------|-----|----------------|--------------------|
| 1 | 10 tendons segons annexe | | 10,00 | 6,28 | 9,20 | | 577,76 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | En les dues zones d'ancoratge | | 10,00 | 4,00 | | | 40,00 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | S | | | | | 617,76 | SUMSUBTOTAL(G1:G2) |
| TOTAL AMIDAMENT | | | | | | | 617,760 | |

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 20

4 G4DZ001P m2 Encofrat metàl·lic mitjançant panells de 2.50x0.50 m., a una cara, en paraments verticals corbs de 7.50 m. d'alçada, travat mitjançant puntals metàl·lics, fins i tot desencofrat, neteja i apilat.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------------------------|-----------------------------|-------|------|------|------|------|----------------|--------------------|
| 1 | Superfície paret perimetral | | 1,00 | 6,28 | 9,20 | 7,00 | 404,43 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | | S | | | | | 404,43 | SUMSUBTOTAL(G1:G1) |
| TOTAL AMIDAMENT | | | | | | | 404,430 | |

5 G45Z002P m2 Formigó projectat tipus HMP-35/III/J1/IV s/EN 14487-1: 2008, de 25 cm. de gruix, col·locat obligatòriament per via seca (HMP), de 35 N/mm2 de resistència a compressió a 28 dies, amb funció estructural (III), comportament a edat primerenca tipus J1, col·locat en dues capes. Inclou, recollida del rebuig per mitjans manuals i retirada a contenidor. Col·locació de filferros cada 5m per assegurar el gruix de projecte, acabat reglejat i remolat, posterior curat durant el temps necessari segons norma EHE-08 i condicions metereològiques. El preu inclou el transport dels materials (ciment, sorra i grava) fins a peu d'obra en camió de 2 eixos causa de les condicions del camí d'accés a l'obra.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------------------------|------------------|-------|------|------|------|------|----------------|--------------------|
| 1 | Paret | | 1,00 | 6,28 | 9,20 | 7,00 | 404,43 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | Zona d'ancoratge | | 2,00 | | 1,00 | 7,00 | 14,00 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | S | | | | | 418,43 | SUMSUBTOTAL(G1:G2) |
| TOTAL AMIDAMENT | | | | | | | 418,430 | |

6 KAZZ001P u Trapa d'accés al dipòsit de dimensions 0.80x0.80 m., realitzada en xapa galvanitzada de 4 mm. de gruix, inclús marc i ferramentes, nansa d'obertura i punt per col·locar cademat, col·locat.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------------------------|------------------|-------|------|-----|-----|-----|--------------|-------------|
| 1 | Número de trapes | | 2,00 | | | | 2,00 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT | | | | | | | 2,000 | |

7 G45Z004P m2 Execució de mur de càrrega de 11,5 cm d'espessor de fàbrica de maó ceràmic perforat (panel), per revestir, 24x11,5x9 cm, resistència a compressió 5 N/mm², rebut amb morter de ciment industrial, color gris, M- 5, subministrat a granel, sense incloure cercols perimetrals ni llindes. Fins i tot p/p de replanteig, anivellació i aplomat, minves i ruptures, lligadures, i neteja. Inclou: Neteja i preparació de la superfície suport. Replanteig, planta a planta. Col·locació i aplomat de mires de referència. Estesa de fils entre mires. Col·locació de ploms fixos a les arestes. Col·locació de les peces per filades a nivell.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------------------------|-------------------|-------|---------|----------|--------------|-----------|---------------|--------------------|
| 1 | | C | Unitats | 2*PI (m) | Radi ext (m) | Gruix (m) | | |
| 2 | Perímetre dipòsit | | 1,00 | 6,28 | 9,20 | 0,25 | 14,44 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | S | | | | | 14,44 | SUMSUBTOTAL(G1:G2) |
| TOTAL AMIDAMENT | | | | | | | 14,440 | |

8 KQNZ002P u Escala vertical amb protecció d'esquena i barana de sortida de 6,10 metres de llarg total i 520 mm d'ample, distància entre esglaons de 280 mm, en alumini anoditzat, per a un muntatge fix segons norma DIN-18.799-1"escaleras fijas para construcciones de obra". Basada en mòduls prefabricats que compleixen al màxim amb les normatives DIN-18799

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|------|-------|---------|-----|-----|-----|-------|---------|
| 1 | | C | Unitats | | | | | |

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 21

| 2 | Escala vertical | | 1,00 | | | | 1,00 | C#*D#*E#*F# |
|------------------------|-------------------------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----|-----|---------------|--------------------|
| TOTAL AMIDAMENT | | | | | | | 1,000 | |
| 9 | G4A7001P | u | Ancoratge per tendó de monocordó tipus Y-1860-S7 de 15.3 mm mitjançant connector en x apte per al sistema de tesat tipus HPSA fins i tot falques d'ancoratge, pelat de la beina, neteja del greix, tallat, operació de tesat amb control de allargaments i lligat posterior del tendó sobrant | | | | | |
| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
| 1 | Dues portes d'ancoratge | | 2,00 | 10,00 | | | 20,00 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | | S | | | | | 20,00 | SUMSUBTOTAL(G1:G1) |
| TOTAL AMIDAMENT | | | | | | | 20,000 | |

| | | |
|----------|----|---------------------------------------|
| Obra | 01 | PRESSUPOST NOU DIPÒSIT CORBERA |
| Capítol | 02 | DIPÒSIT |
| NIVELL 3 | 05 | OBRA CIVIL CAMBRA DE CLAUS I CLORACIÓ |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | |
|------------------------|--------------------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|-----|----------------|-------------|
| 1 | G4BZ003P | m2 | Malla electrosoldada tipus ME-150x150 s ø10.0-10.0, 6000X2200 d'acer B-500T s/EN-10080, fins i tot cavalcaments i minves, col·locat en vertical fins a 5 m d'alçada. El preu inclou el transport dels materials fins a peu d'obra en camió de 2 eixos causa de les condicions del camí d'accés a l'obra. | | | | | |
| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
| 1 | | C | Unitats | Longitud | Alçada | | | |
| 2 | Paret de 4.95 d'alçada | | 1,00 | 28,00 | 4,95 | | 138,60 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Paret de 2.75 d'alçada | | 1,00 | 13,50 | 2,75 | | 37,13 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | Paret interior | | 1,00 | 4,86 | 4,95 | | 24,06 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | Solera | | 1,00 | 13,00 | 6,00 | | 78,00 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | En unió muro-solera ext. | | 1,00 | 39,50 | 3,00 | | 118,50 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT | | | | | | | 396,290 | |

| 2 | G4BZ001P | kg | Ferralla elaborada a l'obra amb acer en barres corrugades, UNE-EN 10080 B-500SD de diversos diàmetres, per a armadures, fins i tot ferrallat amb filferro d'acer, p.p. de separadors, falques i peus d'ànec, posat en obra segons EHE-08, mesurat en pes nominal | | | | | |
|------------------------|----------|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------|--------|----------------|-------------|
| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
| 1 | | C | u | Pes (kg) | Ample | Alçada | | |
| 2 | Ferralla | | 1,00 | 375,00 | | | 375,00 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT | | | | | | | 375,000 | |

| 3 | G4DZ001P | m2 | Encofrat metàl·lic mitjançant panells de 2.50x0.50 m., a una cara, en paraments verticals corbs de 7.50 m. d'alçada, travat mitjançant puntals metàl·lics, fins i tot desencofrat, neteja i apilat. | | | | | |
|------|------------------------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------|-----|--------|-------------|
| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
| 1 | | C | Unitats | Longitud (m) | Alçada (m) | | | |
| 2 | Paret de 4.95 d'alçada | | 1,00 | 28,00 | 4,95 | | 138,60 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Paret de 2.75 d'alçada | | 1,00 | 13,50 | 2,75 | | 37,13 | C#*D#*E#*F# |

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 22

| 4 | Paret interior | | 1,00 | 4,86 | 2,75 | | 13,37 | C#*D#*E#*F# |
|------------------------|------------------------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------|------------|----------------|--------------------|
| TOTAL AMIDAMENT | | | | | | | 189,100 | |
| 4 | G45Z002P | m2 | Formigó projectat tipus HMP-35/III/J1/IV s/EN 14487-1: 2008, de 25 cm. de gruix, col·locat obligatòriament per via seca (HMP), de 35 N/mm2 de resistència a compressió a 28 dies, amb funció estructural (III), comportament a edat primerenca tipus J1, col·locat en dues capes. Inclou, recollida del rebuig per mitjans manuals i retirada a contenidor. Col·locació de filferros cada 5m per assegurar el gruix de projecte, acabat reglejat i remolinat, posterior curat durant el temps necessari segons norma EHE-08 i condicions meteorològiques. El preu inclou el transport dels materials (ciment, sorra i grava) fins a peu d'obra en camió de 2 eixos causa de les condicions del camí d'accés a l'obra. | | | | | |
| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
| 1 | | C | Unitats | Longitud (m) | Ample (m) | Alçada (m) | | |
| 2 | Paret de 4.95 d'alçada | | 1,00 | 28,00 | 0,20 | 4,95 | 27,72 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Paret de 2.75 d'alçada | | 1,00 | 13,50 | 0,20 | 2,75 | 7,43 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | Paret interior | | 1,00 | 4,86 | 0,20 | 4,95 | 4,81 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | Solera | | 1,00 | 13,00 | 0,18 | 6,00 | 14,04 | C#*D#*E#*F# |
| 7 | | S | | | | | 54,00 | SUMSUBTOTAL(G1:G6) |
| TOTAL AMIDAMENT | | | | | | | 54,000 | |

| | | | | | | | | |
|---|----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 5 | G45Z001P | m3 | Subministrament de formigó HL-150/B/20, fabricat en central i abocada amb cubilot, per a formació de capa de formigó de neteja i anivellament de fons de fonamentació, en el fons de l'excavació prèviament realitzada. Inclou: Replanteig. Col·locació de tocs i/o formació de mestres. Abocament i compactació del formigó. Coronació i enrasament del formigó. | | | | | |
|---|----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------------------------|--------|-------|-------------|--------------|-------------|-----------|---------------|-------------|
| 1 | | C | Unitats (m) | Longitud (m) | Amplada (m) | Gruix (m) | | |
| 2 | Solera | | 1,00 | 13,00 | 6,00 | 0,18 | 14,04 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT | | | | | | | 14,040 | |

| | | | | | | | | |
|---|----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 6 | G4LV001P | m2 | Llosa de placa alveolar de 20 cm de cantell i de 100 a 120 cm d'amplada amb moment flector últim de 40 kN·m/m, per a formació de forjat de cantell 20 + 5 cm, recolzada directament sobre bigues de cantell o murs de càrrega (no inclosos en aquest preu); Reblert de juntes entre plaques alveolars, zones d'enllaç amb recolzaments i capa de compressió de formigó armat, realitzats amb formigó HA-25/b/12/IIa fabricat en central, i abocada amb cubilot, acer B-500S en zona de negatiu, amb una quantia aproximada de 4 kg/m², i malla electrosoldada ME 200x200 ø 5-5 B500-T 6000x22000 UNE-EN 10080. Fins i tot p/p de talls longitudinals paral·lels als laterals de les plaques; Talls transversals oblics, ranurats, trepants i formació de forats, 1 kg/m² de peces d'acer UNE-EN 10025 S275JR tipus omega, en posició invertida, laminat en calent, amb recobriment galvanitzat, separadors i muntatge mitjançant grua. Sense incloure repercussió de recolzaments ni pilars. Inclou: El transport dels materials fins lloc més proper a peu d'obra mitjançant camió tràiler, descàrrega en lloc d'apilament mitjançant grua autocarregant i posterior càrrega sobre camió autocarregant i descàrrega a peu d'obra a causa de les condicions del camí d'accés a l'obra. Replanteig de la geometria de la planta. Muntatge de les plaques. Enllaç de la llosa amb els seus suports. Talls, trepants i forats. Col·locació de les armadures amb separadors homologats. Abocament i compactació del formigó. Reglejat i anivellament de la capa de compressió. Curat del formigó. Reparació de defectes superficials. | | | | | |
|---|----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|------|-------|---------|-----------|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | | C | Unitats | Àrea (m2) | | | | |
| 2 | | | 1,00 | 78,00 | | | 78,00 | C#*D#*E#*F# |

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 23

TOTAL AMIDAMENT 78,000

7 G711001P m2 Subministrament i col·locació de làmina de betum elastomèric LBM (SBS) -40/G-FP segons UNE 104-242/1 amb armadura de feltre de polièster no teixit en quantitat no menor de 130 gr/m2

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|------|-------|---------|-----------|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | | C | Unitats | Àrea (m2) | | | | |
| 2 | | | 1,00 | 78,00 | | | 78,00 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 78,000

8 G7B1001P m2 Subministrament i col·locació de geotèxtil de 200gr/m2

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|------|-------|---------|-----------|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | | C | Unitats | Àrea (m2) | | | | |
| 2 | | | 1,00 | 78,00 | | | 78,00 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 78,000

9 G7ZZ001P m3 Subministrament i col·locació de graves a la coberta

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|------|-------|---------|-----------|-------|-----|-------|-------------|
| 1 | | C | Unitats | Àrea (m2) | Gruix | | | |
| 2 | | | 1,00 | 78,00 | 0,08 | | 6,24 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 6,240

10 G4ZZ001P m Peça de remat perimetral amb xapa d'acer prelacada de fins a 0,8mm de gruix color RAL 7002

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|----------|-------|---------|----------|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | | C | Unitats | Longitud | | | | |
| 2 | Longitud | | 1,00 | 25,50 | | | 25,50 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 25,500

11 K8B2001P m2 Formació de capa de protecció anticarbonatació en elements de formigó i morter, mitjançant dues mans (fons i acabat) amb revestiment elàstic a base de resines acríliques en dispersió aquosa, Masterprotect 325 EL"Basf", impermeable al diòxid de carboni i permeable al vapor d'aigua, color gris, textura llisa, aplicat amb corró, rendiment: 0,2 kg / m² cada mà. Fins i tot p/p de preparació de la superfície suport. Inclou: Neteja de la superfície suport. Aplicació d'una mà de fons i una mà d'acabat.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|-------------|-------|---------|----------|------------|-----|-------|-------------|
| 1 | | C | Unitats | Longitud | Alçada (m) | | | |
| 2 | Paret vista | | 1,00 | 25,50 | 2,75 | | 70,13 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 70,130

12 KAFA3504 u Porta d'alumini anoditzat natural, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles batents, per a un buit d'obra aproximat de 120x230 cm, elaborada amb perfils de preu mitjà

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|------|-------|---------|-----|-----|-----|-------|---------|
| 1 | | C | Unitats | | | | | |

AMIDAMENTS

Pàg.: 24

2 Cambra claus 1,00 1,00 C#*D#*E#*F#
3 Cambra cloració 1,00 1,00 C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

13 KDNZ500E u Reixa de ventilació de morter de ciment de 50x50 cm, col·locat amb morter de ciment 1:4

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|-------|-------|---------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | | C | Unitats | | | | | |
| 2 | Reixa | | 4,00 | | | | 4,00 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 4,000

14 G9TRX01P m2 Escales i replà "trames" de 30x30 de platina / vareta galvanitzada, d'upn 200 imprimada. Escales d'altura 2200 mm i plataforma de 3000 mm2. El pressupost inclou tots els elements estructurals necessària per a la seva col·locació.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|------|-------|------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | | | 1,00 | | | | 1,00 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 1,000

15 E9M11028 m2 Paviment continu de 2 capes resina sintètica, amb dotació d'1.6 kg/m2

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|----------|-------|----------|-------|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | | C | Longitud | Ample | | | Total | |
| 2 | Paviment | | 3,00 | 5,20 | | | 15,60 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 15,600

16 G4Z11411 m2 Làmina de neoprè de 10 mm de gruix per a recolzaments estructurals elàstics, col·locada sense adherir. (PB E4Z11411)

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|--------|-------|---------|--------------|-----------|-----|-------|-------------|
| 1 | | C | Unitats | Longitud (m) | Ample (m) | | | |
| 2 | Neoprè | | 1,00 | 41,50 | 0,10 | | 4,15 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 4,150

Obra 01 PRESSUPOST NOU DIPÒSIT CORBERA
Capítol 02 DIPÒSIT
NIVELL 3 06 XARXA ELÈCTRICA

NUM. CODI U# DESCRIPCIÓ
1 G2225123 m3 Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|--------------------|-------|-----------|-----------------|--------------|-----|-------|-------------|
| 1 | | C | Ample (m) | Profunditat (m) | Longitud (m) | | | |
| 2 | Xarxa electricitat | | | | | | | |
| 3 | | | 0,50 | 0,85 | 40,00 | | 17,00 | C#*D#*E#*F# |

EUR

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 25

| | | | | | | | | | |
|------------------------|--------------|------|------|-------|--|---------------|--------------------|--|--|
| 4 | Xarxa terres | | | | | | | | |
| 5 | | 0,40 | 0,60 | 35,00 | | 8,40 | C#*D#*E#*F# | | |
| 6 | Subtotal | | | | | 25,40 | SUMSUBTOTAL(G1:G5) | | |
| TOTAL AMIDAMENT | | | | | | 25,400 | | | |

2 FDGZU010 m Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------------------------|--------------------|-------|---------|----------|-----|---------------|--------------------|---------|
| 1 | | C | Unitats | Longitud | | | | |
| 2 | Xarxa electricitat | | | | | | | |
| 3 | | | 1,00 | 40,00 | | 40,00 | C#*D#*E#*F# | |
| 4 | Subtotal | S | | | | 40,00 | SUMSUBTOTAL(G1:G3) | |
| TOTAL AMIDAMENT | | | | | | 40,000 | | |

3 G228560F m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------------------------|-----------------|-------|-----------|-----------------|--------------|---------------|--------------------|---------|
| 1 | | C | Ample (m) | Profunditat (m) | Longitud (m) | | | |
| 2 | Xarxa de terres | | | | | | | |
| 3 | | | 0,40 | 0,60 | 35,00 | 8,40 | C#*D#*E#*F# | |
| 4 | Xarxa elèctrica | | | | | | | |
| 5 | | | 0,50 | 0,85 | 40,00 | 17,00 | C#*D#*E#*F# | |
| 6 | Subtotal | S | | | | 25,40 | SUMSUBTOTAL(G1:G5) | |
| TOTAL AMIDAMENT | | | | | | 25,400 | | |

4 GG22TH1K m Tub corbale 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, muntat com a canalització soterrada

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------------------------|-----------------------------------|-------|--------------|---------|-----|---------------|-------------|---------|
| 1 | | C | Longitud (m) | Unitats | | | | |
| 2 | Alimentar cambra claus i cloració | | 40,00 | 2,00 | | 80,00 | C#*D#*E#*F# | |
| TOTAL AMIDAMENT | | | | | | 80,000 | | |

Obra 01 PRESSUPOST NOU DIPÒSIT CORBERA
 Capítol 03 EQUIPS ELECTROMECAÑICS
 NIVELL 3 01 CALDERERIA

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|------|---------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | GF1E00P | kg | Fabricació i muntatge de tubs, peces especials i brides d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent en formació de caldereria dels 2 ramals d'entrada a dipòsit DN300 PN10, dels 2 ramals de sortida a la xarxa DN300 PN10, ramals de sobreexidor DN250 PN10, ramals de desguàs DN150, interconnexió DN150PN10, ramal de desguàs general DN250PN10, i altres elements de caldereria associats a la renovació del Dipòsit de Corbera segons plànols. Inclou la part proporcional de juntes i cargolera zencada, així com la part proporcional de les |

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 26

soldadures d'unió que calgui realitzar en obra i la part proporcional de galvanitzat en fred amb l'aplicació d'una pintura rica en zenc com l'Epochrom Rich Zinc' de la casa Cros o una altra equivalent de major qualitat. Inclou execució de suports d'acer galvanitzat per a suportació de les canonades d'acer galvanitzat.
 Totalment acabat.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------------------------|------------------------------|-------|-------------|-------------|-------|------------------|----------|---------------|
| 1 | | C | Tramo H (m) | Tramo V (m) | Codos | kg/m | | |
| 2 | Entrada interior (DN300) | | 9,00 | 9,00 | 2,00 | 43,96 | 879,20 | (C#+D#+E#)*F# |
| 3 | Entrada exterior (DN300) | | 6,50 | 9,00 | 1,50 | 43,96 | 747,32 | (C#+D#+E#)*F# |
| 4 | Sortida interior (DN300) | | 28,00 | 0,75 | 0,50 | 43,96 | 1.285,83 | (C#+D#+E#)*F# |
| 5 | Sortida exterior (DN300) | | 25,00 | 0,75 | 1,00 | 43,96 | 1.175,93 | (C#+D#+E#)*F# |
| 6 | Sobreexidor interior (DN250) | | 8,00 | 6,50 | 0,80 | 33,05 | 505,67 | (C#+D#+E#)*F# |
| 7 | Sobreexidor exterior (DN250) | | 6,50 | 6,50 | 0,40 | 33,05 | 442,87 | (C#+D#+E#)*F# |
| 8 | Desguàs interior (DN150) | | 9,00 | 0,50 | 0,50 | 15,29 | 152,90 | (C#+D#+E#)*F# |
| 9 | Desguàs exterior (DN150) | | 2,50 | 0,50 | 0,50 | 15,29 | 53,52 | (C#+D#+E#)*F# |
| 10 | By-pass DN250 | | 4,50 | 0,00 | 0,00 | 33,05 | 148,73 | (C#+D#+E#)*F# |
| 11 | By-pass DN300 | | 1,70 | 0,00 | 0,00 | 43,96 | 74,73 | (C#+D#+E#)*F# |
| 12 | Interconnexió DN150 | | 10,50 | 1,00 | 1,00 | 15,29 | 191,13 | (C#+D#+E#)*F# |
| TOTAL AMIDAMENT | | | | | | 5.657,830 | | |

2 GFZX003P u Subministrament i instal·lació de passamurs d'acer galvanitzat DN300 amb brida als dos extrems per deixar encastat a mur de cambra de claus

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------------------------|------------------|-------|---------|-----|-----|--------------|-------|-------------|
| 1 | | C | Unitats | | | | | |
| 2 | Canonada entrada | | 1,00 | | | | 1,00 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Canonada sortida | | 5,00 | | | | 5,00 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT | | | | | | 6,000 | | |

3 GFZX004P u Subministrament i instal·lació de passamurs d'acer galvanitzat DN150 amb brida als dos extrems per deixar encastat a mur

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------------------------|------------------|-------|---------|-----|-----|--------------|-------|-------------|
| 1 | | C | Unitats | | | | | |
| 2 | Canonada desguàs | | 4,00 | | | | 4,00 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Interconnexió | | 4,00 | | | | 4,00 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT | | | | | | 8,000 | | |

4 GFZX005P u Subministrament i instal·lació de passamurs d'acer galvanitzat DN250 amb brida als dos extrems per deixar encastat a mur

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------------------------|-------------|-------|---------|-----|-----|--------------|-------|-------------|
| 1 | | C | Unitats | | | | | |
| 2 | Sobreexidor | | 5,00 | | | | 5,00 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT | | | | | | 5,000 | | |

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 27

Obra 01 PRESSUPOST NOU DIPÒSIT CORBERA
 Capítol 03 EQUIPS ELECTROMECAÑICS
 NIVELL 3 02 EQUIPS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|------|----------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | KNE3A8FP | u | Subministrament i instal·lació de filtre tipus carxofa que consisteix en tub de malla d'acer galvanitzat de pas suficientment gran com per evitar que es puguin introduir fulles i altres elements a l'interior de la canonada de captació (apte per a diàmetre de tub de DN300) |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|------------------|-------|---------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | | C | Unitats | | | | | |
| 2 | Canonada Sortida | | 2,00 | | | | 2,00 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|------|----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | GNZ116J7 | u | Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 300 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat superficialment |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|------------------|-------|---------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | | C | Unitats | | | | | |
| 2 | Canonada entrada | | 3,00 | | | | 3,00 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Canonada sortida | | 4,00 | | | | 4,00 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | Canonada By-pass | | 1,00 | | | | 1,00 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|------|----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 | GNZ116H7 | u | Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 250 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat superficialment |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|------------------|-------|---------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | | C | Unitats | | | | | |
| 2 | Canonada By-pass | | 1,00 | | | | 1,00 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|------|----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4 | GNZ116F7 | u | Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat superficialment |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|------------------|-------|---------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | | C | Unitats | | | | | |
| 2 | Canonada Desguàs | | 2,00 | | | | 2,00 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Interconnexió | | 1,00 | | | | 1,00 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|------|----------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5 | GN8226JP | u | Vàlvula de retenció de doble clapeta, de diàmetre nominal 300 mm, de 10 bar de pressió nominal, cos anul·lar de ASTM A126 Cl.B, amb assentament de EPDM, clapeta de ASTM A351 CF8M (1.4408), molla d'acer inoxidable 316 (1.4408), superfícies estanques: smooth finish, SERIE 2000 de KSB AMVI o equivalent, muntada superficialment. |

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 28

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|------------------|-------|---------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | | C | Unitats | | | | | |
| 2 | Canonada sortida | | 1,00 | | | | 1,00 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|------|----------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6 | GN12A6HP | u | Vàlvula de comporta manual amb brides, de 250 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, tancament de seient elàstic, amb accionament per volant de fosa, model Erhard Multamed o equivalent, muntada superficialment |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|---------|-------|---------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | | C | Unitats | | | | | |
| 2 | By pass | | 1,00 | | | | 1,00 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|------|----------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7 | GN12A6FP | u | Vàlvula de comporta manual amb brides, de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, tancament de seient elàstic, amb accionament per volant de fosa, model Erhard Multamed o equivalent, muntada superficialment |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|---------------|-------|---------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | | C | Unitats | | | | | |
| 2 | Interconnexió | | 1,00 | | | | 1,00 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Desguàs | | 2,00 | | | | 2,00 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|------|----------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8 | GN46A6JP | u | Vàlvula de papallona model ISORIA 10 DN300 T5 PN10 de KSB AMVI o equivalent amb reductor elèctric model ACTELEC 31 SAR07.6/AC01.2 del fabricant AUMA o equivalent. La seva funció és de regulació/reducció. Les característiques tècniques del reductor són les següents: |

- Entrada de senyal de control: transmissor de senyal 4-20 mA
- Voltatge: 400 V
- Freqüència: 50 Hz
- Tipus de xarxa: Trifàsic (3~)
- Temps de funcionament: 88s
- Detecció de posició: 2 interruptors final de carrera (1/A, 1/C)
- Transmissió de la posició: Retroalimentació de posició (4-20mA/ 2 filferros)

Muntada superficialment.

Totalment instal·lat i acabat.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|------------------|-------|---------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | | C | Unitats | | | | | |
| 2 | Canonada entrada | | 3,00 | | | | 3,00 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Canonada sortida | | 2,00 | | | | 2,00 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | By pass | | 1,00 | | | | 1,00 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|------|----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9 | GN43A6JP | u | Vàlvula de papallona manual ISORIA 10 DN300 PN10 de KSB AMVI o equivalent amb desmultiplicador M31 Standard Volant manual com a accionament. Muntada superficialment. |

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 29

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------|---------|-----|-----|-----|--------------|-------------|
| 1 | | C | Unitats | | | | | |
| 2 | Canonada sortida | | 1,00 | | | | 1,00 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT | | | | | | | 1,000 | |
| 10 | GF3D3003 | u | | | | | | |
| Subministrament i col·locació de peça especial endoll-bridada DN300 PN16 tipus Saint Gobain o equivalent, inclòs part proporcional de juntes i cargoleria. Totalment instal·lada i provada | | | | | | | | |
| AMIDAMENT DIRECTE | | | | | | | 1,000 | |
| 11 | GJM6U010 | u | | | | | | |
| Manòmetre d'esfera per a instal·lar en les impulsions de les bombes, tipo molla tubular, amb vàlvula d'aïllament i purga, muntat a la tuberia i provat | | | | | | | | |
| 1 | | C | Unitats | | | | Total | |
| 2 | Canonada sortida | | 1,00 | | | | 1,00 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT | | | | | | | 1,000 | |
| 12 | GJMBU11P | u | | | | | | |
| Subministrament i muntatge de mesurador de cabal model Waterflux 3000 de Krohne o equivalent, DN300 (12"), PN10, amb les següents característiques: | | | | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Longitud del muntatge 500 mm - Material de la brida Acer P250GH - Temperatura del producte: -5...+70°C - Allotjament: Xapa metàl·lica - Revestiment: Rilsan - Electrodes: Hastelloy 22 - Classe de protecció: IP68 (NEMA 4X/6P) Segons EN60529 - Cablejat senyal: 40 m - Cablejat bobines: 40 m - Connexió de cable: Caja de term de ac.inxo 1.4408 - Prensastopes: 2xM20x1.5 - Calibració: GKL - Acabat: Krohne estandard (krohne grey) | | | | | | | | |
| Inclou convertidor de cabal model IFC 300 W de Khrohne o equivalent amb les següents característiques: | | | | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Allotjament: muntatge mural amb 3x100 % diagnòstic - Detecció canonada buida, conductivitat - Software: PACTWARE - Presició: TDS - Alimentació elèctrica: 100-230 V CA. 50/60 Hz, (85-220 V)-[22VA] - Connexió de cablejat: 5xM20x1.5 - Contingut de gas, funció dels electrodes perfil del cabal, temperatura - Allotjament conv.: Estandart, plàstic | | | | | | | | |
| Totalment instal·lat i acabat. | | | | | | | | |
| 1 | | C | Unitats | | | | Total | |
| 2 | Canonada de sortida | | 1,00 | | | | 1,00 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT | | | | | | | 1,000 | |

Obra 01 PRESSUPOST NOU DIPÒSIT CORBERA
Capítol 03 EQUIPS ELECTROMECAÑICS

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 30

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------|---------|-----|-----|-----|--------------|-------------|
| NIVELL 3 03 INSTAL·LACIONS DE CLORACIÓ | | | | | | | | |
| 1 | GZ40001P | u | | | | | | |
| Subministrament e instal·lació d'equip de generació d'hipoclorit sòdic conc.max. 0,8%, de Grundfos model Selcoperm SES-250, o equivalent, construït en cabina de PP amb dos departaments (1 estanc de generació + 1 amb la resta dels equips), per a una producció 220 g/h (5.280 g/dia); concentració solució 0,6); 0,7%; Consum sal 4-4,5 kg/kg clor; Consum aigua 140-170 l/Kg clor ; Consum elèctric 5,5-6,5 kWh/kg clor, 220-240V 50Hz, potència 1500 VA, quadre elèctric de control amb PLC i pantalla de control, ventilador de recirculacion forzada d'aire en el circuit de generació y camara d'electrolisis, amb sensor; càmera de desgasificació, descalcificador secundari integrat, vàlvula reductora de pressió en línia d'aigua amb vàlvula de regulació manual i rotàmetre remot, bomba dosificadora de salmorra automàtica, valvuleria i canonada interna necessària, connexions hidràuliques de 1/2 (DN20) i 1" (DN25). Inclou accessoris i suports. | | | | | | | | |
| Totalment instal·lat i acabat. | | | | | | | | |
| 1 | | C | Unitats | | | | Total | |
| 2 | Cambra cloració | | 1,00 | | | | 1,00 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT | | | | | | | 1,000 | |
| 2 | GZ40002P | u | | | | | | |
| Subministrament i instal·lació de grup de pressió per alimentació aigua de serveis i analitzador amb 2 bombes centrífuga horitzontal multicel·lular de Grundfos model CM 1-4 o equivalent, per a 2 m3/h a 20 mca, potència nominal 0,45 kW, 400 Vac, IP55. Inclòs calderí. | | | | | | | | |
| Totalment instal·lat i acabat. | | | | | | | | |
| 1 | | C | Unitats | | | | Total | |
| 2 | Cambra cloració | | 2,00 | | | | 2,00 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT | | | | | | | 2,000 | |
| 3 | GZ40003P | u | | | | | | |
| Subministrament i instal·lació de dipòsit saturador de sal, de 500 L de capacitat, fabricat en PE, influent nivell analògic de control tipus laser, 3 nivells capacitius (entrada), amb sistema de control d'aigua al dipòsit amb electrovàlvula i valvuleria associada, accessoris i suports. Totalment muntat i provat. | | | | | | | | |
| 1 | | C | Unitats | | | | Total | |
| 2 | Cambra cloració | | 1,00 | | | | 1,00 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT | | | | | | | 1,000 | |
| 4 | GZ40004P | u | | | | | | |
| Subministrament i instal·lació de dipòsit vertical de PE, reticulat de 1200 l de capacitat, ø 1050 mm, translúcid, boca de càrrega de 410 mm, per a emmagatzematge d'aigua o reactius químics, boca per a nivells de màxima i mínima, base esponjosa per a assentament dipòsit, p.p accessoris, muntatge, i boca entrada 1". | | | | | | | | |
| Totalment acabat i instal·lat. | | | | | | | | |
| 1 | | C | Unitats | | | | Total | |
| 2 | Cambra cloració | | 1,00 | | | | 1,00 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT | | | | | | | 1,000 | |
| 5 | GZ40005P | u | | | | | | |
| Subministrament i instal·lació de 2 sondes de nivell de màxima i mínima per dipòsit reactiu químic, per muntatge extern a nivell mecànic i amb actuació magnètica, de Stübbe model Switch BBS o equivalent, cos d'ABS amb senyal tot o res, protecció IP65, inclòs cos magnètic per muntar sobre contrapès extern del nivell mecànic, i p.p.accessoris i suports. Totalment muntat i provat | | | | | | | | |
| TOTAL AMIDAMENT | | | | | | | 1,000 | |

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 31

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|-----------------|-------|---------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | | C | Unitats | | | | | |
| 2 | Cambra cloració | | 2,00 | | | | 2,00 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

| | | | | | | | | |
|---|----------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 6 | GZ40006P | u | Subministrant i instal·lació de transmissor pressió de membrana, model FR301 o similar, cos PP, rosca 1 1/4 " BSP, sensor ceramic, junta torica de vito, IP-65, amb senyal de sortida 4-20 mA, visualitzador directa al transmissor amb conector DIN 43650 d'Stubbe o similar, dispat 4 dígits, teclat incorporat (3 t) IP-65, i p.p. accessoris. Totalment muntat i provat | | | | | |
|---|----------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|-----------------|-------|---------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | | C | Unitats | | | | Total | |
| 2 | Cambra cloració | | 1,00 | | | | 1,00 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

| | | | | | | | | |
|---|----------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 7 | GZ40007P | m | Subministrant i instal·lació de tub de PVC-U de 20 mm de diàmetre nominal exterior, de 16 bar de pressió nominal, encolat, segons la norma UNE-EN 1452-2 amb grau de dificultat mitja i col.locat superficialment, inclos p.p. accessoris. Tot muntat i provat. | | | | | |
|---|----------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|-----------------|-------|----------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | | C | Longitud | | | | | |
| 2 | Cambra cloració | | 40,00 | | | | 40,00 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **40,000**

| | | | | | | | | |
|---|----------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 8 | GZ40008P | m | Subministrant i instal·lació de tub de PVC-U de 32 mm de diàmetre nominal exterior, de 16 bar de pressió nominal, encolat, segons la norma UNE-EN 1452-2 amb grau de dificultat mitja i col.locat superficialment, inclos p.p. accessoris. Tot muntat i provat. | | | | | |
|---|----------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|-----------------|-------|----------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | | C | Longitud | | | | | |
| 2 | Cambra cloració | | 45,00 | | | | 45,00 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **45,000**

| | | | | | | | | |
|---|----------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 9 | GZ40009P | u | Subministrant i instal·lació de materials varis e PVC, per a complements de la instal·lació. Tot muntat i provat. | | | | | |
|---|----------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|-----------------|-------|---------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | | C | Unitats | | | | Total | |
| 2 | Cambra cloració | | 1,00 | | | | 1,00 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

| | | | | | | | | |
|----|----------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 10 | GZ40010P | u | Subministrant i instal·lació de vàlvula de bola de material plastic, Stübbe model C-200 o equivalent, segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, per a encolar, de 2 vies,DN 25 (per a tub de 32 mm), de 16 bar de pressió nominal, cos i bola de PVC- U, portajunts rosca , tancament de teflo PTFE i junts d'estanqueitat de cautxu fluorat FPM, accionament per maneta. | | | | | |
|----|----------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|------|-------|---------|-----|-----|-----|-------|---------|
| 1 | | C | Unitats | | | | | |

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 32

| | | | | | | | | |
|---|-----------------|--|------|--|--|--|------|-------------|
| 2 | Cambra cloració | | 8,00 | | | | 8,00 | C#*D#*E#*F# |
|---|-----------------|--|------|--|--|--|------|-------------|

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

| | | | | | | | | |
|----|----------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 11 | GZ40011P | u | Subministrant i instal·lació de vàlvula de retenció de bola, segons la norma UNE-EN ISO 16137, de cos en Y, per a encolar, DN 20 (per a tub de 25 mm de diàmetre nominal), de 10 bar de pressió nominal, cos de PVC-U i tancament de cautxu fluorat FPM, muntada superficialment. | | | | | |
|----|----------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|-----------------|-------|---------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | | C | Unitats | | | | | |
| 2 | Cambra cloració | | 2,00 | | | | 2,00 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

| | | | | | | | | |
|----|----------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 12 | GZ40012P | u | Subministrant i instal·lació de vàlvula de bola de material plastic, Stübbe model C-200 o equivalent, segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, per a encolar, de 2 vies,DN 15(per a tub de 20 mm), de 16 bar de pressió nominal, cos i bola de PVC- U, portajunts rosca , tancament de teflo PTFE i junts d'estanqueitat de cautxu fluorat FPM, accionament per maneta. | | | | | |
|----|----------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

Totalment instal·lat i acabat.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|-----------------|-------|---------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | | C | Unitats | | | | | |
| 2 | Cambra cloració | | 8,00 | | | | 8,00 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

| | | | | | | | | |
|----|----------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 13 | GZ40013P | u | Subministrant i instal·lació de Filtre en Y amb malla de 0,8 mm, PVC-C FPM+GF+ model 305/306 o similar, cos transparent, 25DN20, per encolar, p.p.accessoris i suports. | | | | | |
|----|----------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

Totalment muntat i acabat.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|-----------------|-------|---------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | | C | Unitats | | | | Total | |
| 2 | Cambra cloració | | 1,00 | | | | 1,00 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

| | | | | | | | | |
|----|----------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 14 | GZ40014P | u | Subministrant i instal·lació de descalcificador volumètric dúplex de màx.20 L de resina, connexions a procés de 1" i alimentació de 24 VDC. Pressió d'operació entre 3 - 5.5 bar, material PRFV. Tot muntat i provat. | | | | | |
|----|----------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|-----------------|-------|---------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | | C | Unitats | | | | Total | |
| 2 | Cambra cloració | | 1,00 | | | | 1,00 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

| | | | | | | | | |
|----|----------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 15 | GZ40015P | u | Subministrant i instal·lació de Bomba dosificadora lineal de membrana de 30 l/h de cabal a 4 bar de pressió màxima, Grundfos model DDA 30-4 AR PVDF/PTFE o equivalent, boles ceràmiques, relació de regulació 1:3000, amb regulació electrònica automàtica lineal mitjançant entrada 4-20 mA externa, inclús cables de senyals i alimentació, vàlvules aspiració i injecció, connexions (4x6, 6x8 o 9x12), p.p. accessoris. Totalment instal·lat i acabat. | | | | | |
|----|----------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|-----------------|-------|---------|-----|-----|-----|-------|---------|
| 1 | Cambra cloració | C | Unitats | | | | | |

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 33

| | | | | |
|---|------------------|------|------|-------------|
| 2 | Precloració | 1,00 | 1,00 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Postcloració | 1,00 | 1,00 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | Bomba de reserva | 1,00 | 1,00 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

| | | | |
|----------------------------|----------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 16 | GZ40016P | u | Subministrant i instal·lació de Filtro colador en forma de Y para encolar, modelo Strainer SF 305 de Stubbe, 20DN15, PN10, PVC:JU / FPM, paso de malla de 0,5 mm |
| Totalment muntat i acabat. | | | |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|-----------------|-------|---------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | | C | Unitats | | | | | |
| 2 | Cambra cloració | | 2,00 | | | | 2,00 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

| | | | |
|---------------------------|----------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 17 | GZ40017P | u | Subministrant i instal·lació de Valvula de retencion de bola, Stubbe modelo KRV-360, segun la norma UNE-EN ISO 16137, de cuerpo recto, para encolar, DN 10 (para tubo de 16 mm de diametro nominal), de 16 bar de presion nominal, cuerpo de PVC-U y cerramiento de caucho fluorado FPM, montada superficialmente. |
| Totalment muntat i provat | | | |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|-----------------|-------|---------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | | C | Unitats | | | | | |
| 2 | Cambra cloració | | 3,00 | | | | 3,00 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

| | | | |
|---------------------------|----------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 18 | GZ40018P | u | Subministrant i instal·lació de Vòlvula de bola de material plastic, Stübbe model C-200 o equivalent, segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, per a encolar, de 2 vies, DN 10(per a tub de 16 mm), de 16 bar de pressio nominal, cos i bola de PVC-O, portajuntes roscat+bloq, tancament de teflon PTFE i juntes d'estanqueïtat de cautxu fluorat FPM, accionament per maneta, montada superficialment. |
| Totalment muntat i acabat | | | |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|-----------------|-------|---------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | | C | Unitats | | | | | |
| 2 | Cambra cloració | | 9,00 | | | | 9,00 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **9,000**

| | | | |
|---------------------------|----------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 19 | GZ40019P | u | Subministrant i instal·lació de Vòlvula contra pressió marca Stübbe model DHV-718 o similar, cos de PVC-U DN8, vòlvula contra pressió marca Stubbe model DHV-718 o similar, cos de PVC-U DN8, PN10, diafragma PTFE i junta FKM, connexions per enllac roscat, tarada a 3 bar, inclos p.p.accessoris i suports. |
| Totalment muntat i acabat | | | |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|-----------------|-------|---------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | | C | Unitats | | | | | |
| 2 | Cambra cloració | | 4,00 | | | | 4,00 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

| | | | |
|----|----------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 20 | GZ40020P | m | Subministrant i instal·lació de canonada flexible de tefló de 6*8 mm, inclòs p.p. accessoris. Tot muntat i provat |
|----|----------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 34

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|-----------------|-------|----------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | | C | Longitud | | | | | |
| 2 | Cambra cloració | | 30,00 | | | | 30,00 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **30,000**

| | | | |
|---------------------|----------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 21 | GZ40021P | u | Subministre i instal·lació de manòmetre amb carcassa d'acer inoxidable de diàmetre 70 mm, de 0 a 6 bar, amb separador cos PVC-U membrana de teflon, connexió 1/2'' BSP, inclòs p.p. accessoris i suports. |
| Tot provat i acabat | | | |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|-----------------|-------|---------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | | C | Unitats | | | | | |
| 2 | Cambra cloració | | 2,00 | | | | 2,00 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

| | | | |
|----|----------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 22 | GZ40022P | u | Subministrant i instal·lació de ventilador extractor en les sales amb compressors, reactius químics, etc, marca Sodeca o equivalent, modelo HCDF-25-4M ATEX o similar, per a 890 m3/h a 51 dB, 60 W pot. Totalment instal·lat. |
|----|----------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|-----------------|-------|---------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | | C | Unitats | | | | Total | |
| 2 | Cambra cloració | | 1,00 | | | | 1,00 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

| | | | |
|----|----------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 23 | GZ40023P | u | Subministrant i instal·lació de panell de control - Gasmaster 1 canal (sense port de comunicacions) GMS-1-10-EUR-Z. |
|----|----------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|-----------------|-------|---------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | | C | Unitats | | | | Total | |
| 2 | Cambra cloració | | 1,00 | | | | 1,00 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

| | | | |
|----|----------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 24 | GZ40024P | u | Subministrant i instal·lació d'un sensor de gas Xgard Tipus 5. Detector robust, per a gasos inflamables. El sensor mesura el gas inflamable corresponent a través d'un pellistor (perla catalítica) integrat. Té una sortida de 4 ... 20 mA de 3 fils per connectar-lo fàcilment amb els dispositius de mesura, de fàcil instal·lació i manteniment, amb una carcassa robusta feta de nylon amb fibra de vidre, té un tipus de protecció IP65. |
|----|----------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|-----------------|-------|---------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | | C | Unitats | | | | Total | |
| 2 | Cambra cloració | | 1,00 | | | | 1,00 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

| | | | |
|----|----------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 25 | GZ40025P | PA | Partida alçada d'abonament íntegre per a les proves finals de funcionament de la instal·lació, inclou ajustaments i posada en servei, curs funcionalitat i manteniment al personal de la planta/instal·lació. |
|----|----------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|------|-------|---------|-----|-----|-----|-------|---------|
| 1 | | C | Unitats | | | | Total | |

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 35

| | | | | | | | | |
|------------------------|-----------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--------------|-------------|
| 2 | Cambra cloració | | 1,00 | | | | 1,00 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT | | | | | | | 1,000 | |
| 26 | HQUA001P | u | Subministrament i instal·lació de rentat-ulls d'emergència autònom, funciona mitjançant caiguda per gravetat; a l'obrir la comporta surt el flux d'aigua que està assegurat durant 15 minuts. Capacitat 34 litres. Es pot ancorar a la paret (inclou suport) i transportar gràcies a la seva nansa superior. Totalment instal·lat i provat. | | | | | |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------------------------|-----------------|-------|---------|-----|-----|-----|--------------|-------------|
| 1 | | C | Unitats | | | | | |
| 2 | Cambra cloració | | 1,00 | | | | 1,00 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT | | | | | | | 1,000 | |

| 27 | EJ7117L3 | u | Dipòsit cilíndric amb tapa recolzada, de polièster reforçat, de 2000 l de capacitat, col·locat sobre bancada | | | | | |
|------------------------|----------------------------------------------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|--------------|-------------|
| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
| 1 | | C | Unitats | | | | | |
| 2 | Emmagatzematge residus equip electrocloració | | 1,00 | | | | 1,00 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT | | | | | | | 1,000 | |

Obra 01 PRESSUPOST NOU DIPÒSIT CORBERA
 Capítol 03 EQUIPS ELECTROMECÀNICS
 NIVELL 3 04 SENSORS DE NIVELL

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|------|----------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | GJMCU01P | u | Mesurador de nivell mitjançant ultrasons en superfície, format per sensor d'ultrasons compacte per la mesura contínua de nivell model VEGASON 62 de VEGA o equivalent, amb les següents especificacions tècniques: Rang de mesura en líquids: 0,4 ... 8 metres Rang de mesura en sòlids: 0,4 ... 3,5 metres Versió / Temperatura de procés: Junta EPDM / -40 ... 80°C Connexió a procés / Material: Rosca G2 PN2, DIN3852-A-B / PVDF Electrònica: 2 fils 4 ... 20 mA / HART Carcassa / Protecció: Plàstic / IP66 / IP67 Entrada de cable / Connector: M20x1.5 / Sense connector endollable Inclou mòdul d'ajustament i indicació local per a sensors plics model PLICSCOM de VEGA, adequat per a tot tipus de sensors VEGA de la família plics, VEGABAR Serie 50/60/80, VEGACAL Serie 60, VEGAFLEX Serie 60, VEGAFLEX Serie 80, VEGAPLUS Serie 60, VEGASON Serie 60, PROTRAC, VEGADIS 61/81 i PLICSRADIO. Inclou també suport de muntatge tipus escaire adequat per a muntatge en paret dels equips fabricat en acer 304 i contrarosca. Totalment instal·lat i provat. |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|------|-------|-----|-----|-----|-----|-------|---------|
|------|------|-------|-----|-----|-----|-----|-------|---------|

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 36

| | | | | | | | | |
|------------------------|----------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--------------|-------------|
| 1 | | C | Unitats | | | | | |
| 2 | Dipòsit | | 2,00 | | | | 2,00 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT | | | | | | | 2,000 | |
| 2 | GJMCU02P | u | Mesurador de nivell sumergible WIKA Model LS-10 1 458,77 458,77 o equivalent, amb les següents especificacions tècniques: | | | | | |

Exactitud: ± 0,5% fons escala
 Tensió d'alimentació: DC 10 ... 30 V
 Senyal de sortida: 4 ... 20 mA, 2-fils
 Rang de temperatura del medi: -10 ... + 50 ° C
 Protecció contra ingressos: IP 68
 Material de les parts en contacte amb el medi: Acer inoxidable 1.4571 (carcassa),
 PUR (cable), PA (protector)
 Rang de mesurament: 0 ... 1 bar
 Connexió a procés: G 1/2 B
 Longitud del cable: 15 m

Totalment instal·lat i provat.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------------------------|---------|-------|---------|-----|-----|-----|--------------|-------------|
| 1 | | C | Unitats | | | | | |
| 2 | Dipòsit | | 2,00 | | | | 2,00 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT | | | | | | | 2,000 | |

Obra 01 PRESSUPOST NOU DIPÒSIT CORBERA
 Capítol 04 INSTAL·LACIONS VÀRIES
 NIVELL 3 01 ELECTRICITAT

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|------|----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | EG62D1EK | u | Interrupctor, bipolar (2P), 16 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntat superficialment |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------------------------|------------------|-------|---------|-----|-----|-----|--------------|-------------|
| 1 | | C | Unitats | | | | | |
| 2 | Cambra claus | | 1,00 | | | | 1,00 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Cambra coloració | | 1,00 | | | | 1,00 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT | | | | | | | 2,000 | |

| | | | | | | | | |
|---|----------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 2 | GG2C2G42 | m | Safata aïllant de PVC perforada, de 60x200 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals | | | | | |
|---|----------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------------------------|-----------------|-------|---------|----------|-----|-----|---------------|-------------|
| 1 | | C | Unitats | Longitud | | | | |
| 2 | Cambra claus | | 1,00 | 4,00 | | | 4,00 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Cambra cloració | | 1,00 | 3,00 | | | 3,00 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | | | 1,00 | 4,00 | | | 4,00 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT | | | | | | | 11,000 | |

| | | | | | | | | |
|---|----------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 3 | GG2C2H42 | m | Safata aïllant de PVC perforada, de 60x300 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals | | | | | |
|---|----------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 37

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|--------------|-------|---------|----------|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | | C | Unitats | Longitud | | | | |
| 2 | Cambra claus | | 1,00 | 9,50 | | | 9,50 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | 1,00 | 4,50 | | | 4,50 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **14,000**

4 GG2C2J41 m Safata aïllant de PVC perforada, de 60x400 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada directament sobre paraments verticals

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|------------------------|-------|---------|----------|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | | C | Unitats | Longitud | | | | |
| 2 | Cambra claus - muntant | | 1,00 | 3,00 | | | 3,00 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

5 GG2C1942 m Safata aïllant de PVC llisa, de 50x150 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|------------------------------|-------|----------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | | C | Longitud | | | | | |
| 2 | Alimentació sondes (coberta) | | 20,00 | | | | 20,00 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

6 GG21R91G m Tub rigid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 3 J, resistència a compressió de 250 N, de 1.1 mm de gruix, amb unió encolada i com a canalització soterrada

AMIDAMENT DIRECTE **50,000**

7 GG2B1102 m Canal metàl·lica de planxa d'acer llisa, de 50x95 mm, muntada superficialment

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|--------------|-------|--------------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | | C | Longitud (m) | | | | | |
| 2 | Cambra claus | | 27,20 | | | | 27,20 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **27,200**

8 EGDZ1102 u Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|------|-------|---------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | | C | Unitats | | | | | |
| 2 | | | 4,00 | | | | 4,00 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

9 GGD1442E u Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriments de coure 300 µm de gruix, de 2500 mm llargària de 18.3 mm de diàmetre, clavada a terra

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|------|-------|-----|-----|-----|-----|-------|---------|
|------|------|-------|-----|-----|-----|-----|-------|---------|

AMIDAMENTS

Pàg.: 38

| | | | | | | | | |
|---|--|---|---------|--|--|--|------|-------------|
| 1 | | C | Unitats | | | | | Total |
| 2 | | | 4,00 | | | | 4,00 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

10 GG380907 m Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm², muntat en malla de connexió a terra

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|------------------------|-------|----------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | | C | Longitud | | | | | Total |
| 2 | Perímetre cambra claus | | 35,00 | | | | 35,00 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **35,000**

11 FDK262B8 u Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|--------------------|-------|---------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | | C | Unitats | | | | | Total |
| 2 | Pericó presa terra | | 1,00 | | | | 1,00 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

12 GDKZH9C4 u Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|--------------------|-------|---------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | | C | Unitats | | | | | Total |
| 2 | Pericó presa terra | | 1,00 | | | | 1,00 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

13 EG6P1366 u Presa de corrent industrial de tipus mural, 3P+N+T, de 63 A i 380-415 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció de IP-67, col·locada

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|-----------------|-------|---------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | | C | Unitats | | | | | Total |
| 2 | Cambra cloració | | 1,00 | | | | 1,00 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Cambra claus | | 2,00 | | | | 2,00 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

14 EG6P1142 u Presa de corrent industrial de tipus mural, 2P+T, de 16 A i 200-250 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció de IP-44, col·locada

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|-----------------|-------|---------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | | C | Unitats | | | | | Total |
| 2 | Cambra cloració | | 1,00 | | | | 1,00 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Cambra claus | | 2,00 | | | | 2,00 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

15 GG151532 u Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment. (PB).

EUR

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 39

AMIDAMENT DIRECTE **14,000**

- 16 EG415DJK u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 63 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|--------------------|-------|---------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | Subquadre cloració | C | Unitats | | | | | |
| 2 | | | 1,00 | | | | 1,00 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

- 17 EG4242JH u Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0.03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|----------------------------------|-------|---------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | Subquadre cloració | C | Unitats | | | | | |
| 2 | Circuits il·luminació | | 1,00 | | | | 1,00 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Circuits bombes | | 1,00 | | | | 1,00 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | Ampliació quadre existent caseta | C | Unitats | | | | | |
| 5 | Circuits il·luminació | | 1,00 | | | | 1,00 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

- 18 EG42429H u Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0.03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|------------------------------------|-------|---------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | Subquadre cloració | C | Unitats | | | | | |
| 2 | Circuits preses corrent | | 1,00 | | | | 1,00 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Circuit equip generador hipoclorit | | 1,00 | | | | 1,00 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | Ampliació quadre existent caseta | C | Unitats | | | | | |
| 5 | Preses corrent cambra claus | | 1,00 | | | | 1,00 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | Sensors nivell | | 1,00 | | | | 1,00 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

- 19 EG415D99 u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|------------------------------|-------|---------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | Subquadre cloració | C | Unitats | | | | | |
| 2 | Circuits il·luminació | | 2,00 | | | | 2,00 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Circuit bomba dosificadora 1 | | 1,00 | | | | 1,00 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | Circuit bomba dosificadora 2 | | 1,00 | | | | 1,00 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | Circuit bomba dosificadora 3 | | 1,00 | | | | 1,00 | C#*D#*E#*F# |

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 40

| | | | | | | | | |
|----|----------------------------------|---|---------|--|--|--|------|-------------|
| 6 | Circuit ventilador-extractor | | 1,00 | | | | 1,00 | C#*D#*E#*F# |
| 7 | Circuit ventilador-extractor | | 1,00 | | | | 1,00 | C#*D#*E#*F# |
| 8 | Circuit panell control gas | | 1,00 | | | | 1,00 | C#*D#*E#*F# |
| 9 | Reserva | | 2,00 | | | | 2,00 | C#*D#*E#*F# |
| 10 | Ampliació quadre existent caseta | C | Unitats | | | | | |
| 11 | Il·luminació normal | | 1,00 | | | | 1,00 | C#*D#*E#*F# |
| 12 | Il·luminació emergència | | 1,00 | | | | 1,00 | C#*D#*E#*F# |
| 13 | Mesurador de cabal | | 1,00 | | | | 1,00 | C#*D#*E#*F# |
| 14 | Sensor nivell ultrasons 1 | | 1,00 | | | | 1,00 | C#*D#*E#*F# |
| 15 | Sensor nivell ultrasons 2 | | 1,00 | | | | 1,00 | C#*D#*E#*F# |
| 16 | Sensor nivell piezoresistiu 1 | | 1,00 | | | | 1,00 | C#*D#*E#*F# |
| 17 | Sensor nivell piezoresistiu 2 | | 1,00 | | | | 1,00 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **17,000**

- 20 EG415DJ9 u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|-------------------------|-------|---------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | Subquadre cloració | C | Unitats | | | | | |
| 2 | Circuit bomba serveis 1 | | 1,00 | | | | 1,00 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Circuit bomba serveis 2 | | 1,00 | | | | 1,00 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

- 21 EG415D9B u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|------------------------------------|-------|---------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | Subquadre cloració | C | Unitats | | | | | |
| 2 | Circuits preses corrent | | 2,00 | | | | 2,00 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Circuit equip generador hipoclorit | | 1,00 | | | | 1,00 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | Reserva | | 1,00 | | | | 1,00 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | Ampliació quadre existent caseta | C | Unitats | | | | | |
| 6 | Preses corrent cambra claus 1 | | 1,00 | | | | 1,00 | C#*D#*E#*F# |
| 7 | Preses corrent cambra claus 2 | | 1,00 | | | | 1,00 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

- 22 EG415DJD u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|----------------------------------|-------|---------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | Ampliació quadre existent caseta | C | Unitats | | | | | |
| 2 | Alimentació subquadre cloració | | 1,00 | | | | 1,00 | C#*D#*E#*F# |

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 41

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

- 23 EG4AUC4A u Interruptor magnetotèrmic-diferencial amb reconexió automàtica, de 10 A d'intensitat nominal, tetrapolar, protecció diferencial classe A superimmunitzada, sensibilitat de dispar ajustable de 0,03 A fins a 1 A, temps de dispar ajustable de 0,1 a 1 s, característica de dispar instantània o selectiva, interruptor magnetotèrmic corba C de 6 kA de poder de tall (UNE-EN 60898), reconexió diferencial 10/3 (10 reconexions en 3 minuts), reconexió magnetotèrmica 2/3 (2 reconexions en 3 minuts), muntat perfil DIN

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|----------------------------------|-------|---------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | Ampliació quadre existent caseta | C | Unitats | | | | | |
| 2 | Vàlvula motoritzada 1 | | 1,00 | | | | 1,00 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Vàlvula motoritzada 2 | | 1,00 | | | | 1,00 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | Vàlvula motoritzada 3 | | 1,00 | | | | 1,00 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | Vàlvula motoritzada 4 | | 1,00 | | | | 1,00 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | Vàlvula motoritzada 5 | | 1,00 | | | | 1,00 | C#*D#*E#*F# |
| 7 | Vàlvula motoritzada 6 | | 1,00 | | | | 1,00 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

- 24 EG319336 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 2.5 mm², amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|---------------------------------|-------|--------------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | | C | Longitud (m) | | | | | |
| 2 | Il·luminació cloració | | 24,00 | | | | 24,00 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Llum emergència cambra cloració | | 14,00 | | | | 14,00 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | Preses corrent cloració 2 | | 20,00 | | | | 20,00 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | Equip generació hipoclorit | | 16,00 | | | | 16,00 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | Bomba dosificadora 1 | | 10,00 | | | | 10,00 | C#*D#*E#*F# |
| 7 | Bomba dosificadora 2 | | 10,00 | | | | 10,00 | C#*D#*E#*F# |
| 8 | Bomba dosificadora 3 | | 10,00 | | | | 10,00 | C#*D#*E#*F# |
| 9 | Panell control gas | | 12,00 | | | | 12,00 | C#*D#*E#*F# |
| 10 | Altres | | 20,00 | | | | 20,00 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **136,000**

- 25 EG319536 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 2.5 mm², amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|----------------------|-------|--------------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | | C | Longitud (m) | | | | | |
| 2 | Ventilador-extractor | | 6,00 | | | | 6,00 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Altres | | 6,00 | | | | 6,00 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

- 26 EG319636 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 2.5 mm², amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|------|-------|-----|-----|-----|-----|-------|---------|
| | | | | | | | | |

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 42

| | | | | | | | | |
|---|----------------------------------|---|--------------|--|--|--|-------|-------------|
| 1 | | C | Longitud (m) | | | | | |
| 2 | Bomba centrífuga 1 aigua serveis | | 18,00 | | | | 18,00 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Bomba centrífuga 2 aigua serveis | | 18,00 | | | | 18,00 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | Altres | | 12,00 | | | | 12,00 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **48,000**

- 27 EG319356 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 6 mm², amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|--------------------------------------|-------|----------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | Ampliació quadre existent | C | Longitud | | | | | |
| 2 | Projector exterior | | 10,00 | | | | 10,00 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Il·luminació cambra claus | | 25,00 | | | | 25,00 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | Il·luminació emergència cambra claus | | 16,00 | | | | 16,00 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | Preses corrent cambra claus 1 | | 9,00 | | | | 9,00 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | Preses corrent cambra claus 2 | | 18,00 | | | | 18,00 | C#*D#*E#*F# |
| 7 | Mesurador cabal | | 18,00 | | | | 18,00 | C#*D#*E#*F# |
| 8 | Sensor nivell piezoresistiu 1 | | 35,00 | | | | 35,00 | C#*D#*E#*F# |
| 9 | Sensor nivell piezoresistiu 2 | | 35,00 | | | | 35,00 | C#*D#*E#*F# |
| 10 | Sensor nivell ultrasons 1 | | 35,00 | | | | 35,00 | C#*D#*E#*F# |
| 11 | Sensor nivell ultrasons 2 | | 35,00 | | | | 35,00 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **236,000**

- 28 EG319556 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm², amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|---------------------------|-------|----------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | Ampliació quadre existent | C | Longitud | | | | | |
| 2 | Vàlvula motoritzada 1 | | 14,00 | | | | 14,00 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Vàlvula motoritzada 2 | | 21,00 | | | | 21,00 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | Vàlvula motoritzada 3 | | 25,00 | | | | 25,00 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | Vàlvula motoritzada 4 | | 26,00 | | | | 26,00 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | Vàlvula motoritzada 5 | | 27,00 | | | | 27,00 | C#*D#*E#*F# |
| 7 | Vàlvula motoritzada 6 | | 27,00 | | | | 27,00 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **140,000**

- 29 EG31H354 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RVFV, tripolar, de secció 3 x 6 mm², amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, col·locat en tub

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|----------------------------------|-------|--------------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | | C | Longitud (m) | | | | | |
| 2 | Preses de corrent Cambra claus 1 | | 40,00 | | | | 40,00 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Preses de corrent Cambra claus 2 | | 40,00 | | | | 40,00 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | Il·luminació cambra claus | | 40,00 | | | | 40,00 | C#*D#*E#*F# |

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 43

| | | | | |
|----|-------------------------------|-------|-------|-------------|
| 5 | Il·luminació emergència | 40,00 | 40,00 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | Mesurador de cabal | 40,00 | 40,00 | C#*D#*E#*F# |
| 7 | Sensor nivell ultrasons 1 | 40,00 | 40,00 | C#*D#*E#*F# |
| 8 | Sensor nivell ultrasons 2 | 40,00 | 40,00 | C#*D#*E#*F# |
| 9 | Sensor nivell piezoresistiu 1 | 40,00 | 40,00 | C#*D#*E#*F# |
| 10 | Sensor nivell piezoresistiu 2 | 40,00 | 40,00 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **360,000**

30 EG31H554 m Cable amb conductor de core de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RVFV, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, col·locat en tub

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|----------------------------------|-------|--------------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | | C | Longitud (m) | | | | | |
| 2 | Vàlvula motoritzada 1 | | 40,00 | | | | 40,00 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Vàlvula motoritzada 2 | | 40,00 | | | | 40,00 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | Vàlvula motoritzada 3 | | 40,00 | | | | 40,00 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | Vàlvula motoritzada 4 | | 40,00 | | | | 40,00 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | Vàlvula motoritzada 5 | | 40,00 | | | | 40,00 | C#*D#*E#*F# |
| 7 | Vàlvula motoritzada 6 | | 40,00 | | | | 40,00 | C#*D#*E#*F# |
| 8 | Subquadre cambra cloració | | | | | | | |
| 9 | Preses corrent cambra de claus 1 | | | | | | | |

TOTAL AMIDAMENT **240,000**

31 EG31H564 m Cable amb conductor de core de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RVFV, tetrapolar, de secció 4 x 10 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, col·locat en tub

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|----------------------------------|-------|---------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | Ampliació quadre existent caseta | C | Unitats | | | | | |
| 2 | Alimentació subquadre cloració | | 68,00 | | | | 68,00 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **68,000**

32 GGJ1Z11P u Subministrament i instal·lació de quadre elèctric de control de la nova instal·lació de generació i dosificació d'hipoclorit sòdic, per a la maniobra i control (proteccions, tèrmics, relés,etc).. amb PLC i pantalla tàctil Unitronics. Inclou part de la programació del PLC corresponent al control automàtic de l'electrocloració salina i de la dosificació. Inclou accesoris, suports.

Material, muntatge, col·locació en obra, connexions i proves incloses.
Tot provat i funcionant.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|-------------------------|-------|---------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | | C | Unitats | | | | Total | |
| 2 | Dins la Caseta existent | | 1,00 | | | | 1,00 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

33 GGXL0002 PA Partida alçada d'abonament íntegre per als treballs i despeses de legalització de la instal·lació elèctrica en baixa tensió, incloent realització de documentació, certificats d'instal·lació, taxes, tràmits d'expedients i entitats d'inspecció i control i altres despeses necessàries pel projecte de Renovació del Dipòsit de Corbera.

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 44

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST NOU DIPÒSIT CORBERA
Capítol 04 INSTAL·LACIONS VÀRIES
NIVELL 3 02 INSTRUMENTACIÓ I CONTROL

| NUM. | CODI | U# | DESCRIPCIÓ |
|------|----------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | GG11000P | u | Subministrament i instal·lació de material Allen-Bradley pel control de les instal·lacions del dipòsit de Corbera de Llobregat, format per: |

-1xCompactLogix 5380 Controller 1MB Memory, 8 I/Os, 24 nodes, Standard (REF.5069-L310ER);
-1xMòdul 5069 Compact I/O Power terminal RTB kit for both 4 and 6 pin Screw type, (REF. 5069-RTB64-SCREW);
-1xGraphic Terminal, Performance Model,Extended Features,12.1 in.,TFTColor,Wide Aspect Ratio,Touch screen,Device Level Ring Ethernet,18-30 VDC (REF. 2711P-T12W22D9P);
-1xNetwork Adapter,POINT I/O,EtherNet/IP,Device Level Ring,63 Module Capacity on POINTBus,400ma @24VDC,Open Style,DIN Mounted. (REF. 1734-AENTR);
-1xMòdul de corrent d'entrada POINT I/O,Analog,24V Dc,8 Channels,Open Style,DINMounted (REF. 1734-IE8C);
-1xExpansion Power Module ,POINT I/O,400ma @24VDC Input, 1.3 A @5VDC Output to POINTBus,Open Style,DIN Mounted (REF. 1734-EP24DC);
-1xOutput Module, POINT I/O,Analog,Current,4 Channels Single Ended,Open Style,DIN Mounted, (REF. 1734-OE4C);
-4xOutput Module, POINT I/O,Digital,DC,8 Points Sourcing 24VDC Output,Electronically Protected,Open Style,DIN Mounted (REF. 1734-OB8E);
-7xInput Module, POINT I/O,Digital,DC,8 Points Sinking 24VDC Input,Open Style,DIN Mounted (REF. 1734-IB8);
-13xTerminal Base ,POINT I/O,Two Piece,8 Screw-Clamp Terminals,Open Style,DIN Mounted, (REF. 1734-TB);
-1xStratix 2500 8 Port Lightly Managed Industrial Ethernet Switch, (REF. 1783-LMS8);
-1xSoftware,Lite Edition,Design and Configuration,Ladder Diagram - Function Block Diagram - Sequential Function Chart - StructuredText Editors,1 Node Locked User License,English,CompactLogix - FlexLogix Families,Electronic Software Delivery (REF. 9324-RLD250ENE);
-1xSoftware,FT View,Studio,English,for Machine Edition,Electronic Software Delivery. (REF. 9701-VWSTMENE)

(P-Allen Bradley)

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

2 EEV41210 m Cable de comunicacions per a BUS de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat, instal·lat

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|-----------------------|-------|--------------|---------|-----|-----|--------|-------------|
| 1 | | C | Longitud (m) | Unitats | | | | |
| 2 | Vàlvula motoritzada 1 | | 53,10 | 4,00 | | | 212,40 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Vàlvula motoritzada 2 | | 53,70 | 4,00 | | | 214,80 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | Vàlvula motoritzada 3 | | 57,10 | 4,00 | | | 228,40 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | Vàlvula motoritzada 4 | | 57,80 | 4,00 | | | 231,20 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | Vàlvula motoritzada 5 | | 53,90 | 4,00 | | | 215,60 | C#*D#*E#*F# |
| 7 | Vàlvula motoritzada 6 | | 54,30 | 4,00 | | | 217,20 | C#*D#*E#*F# |
| 8 | Bombament cloració | | 52,50 | 4,00 | | | 210,00 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **1.529,600**

Obra 01 PRESSUPOST NOU DIPÒSIT CORBERA
Capítol 04 INSTAL·LACIONS VÀRIES

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 45

NIVELL 3 03 IL-LUMINACIÓ

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|------|----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | GH61RH4C | u | Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 70 a 100 lúmens, 1 h d'autonomia, amb funcionament centralitzat de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial (PB EH61RH4C) |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|-----------------|-------|---------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | | C | Unitats | | | | | |
| 2 | Cambra de claus | | 3,00 | | | | 3,00 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Cambra cloració | | 2,00 | | | | 2,00 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 5,000

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|------|----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | GHB17567 | u | Llumenera estanca amb difusor cubeta de plàstic amb 2 fluorescents de 36 W del tipus T26/G13, rectangular, amb xassis polièster, reactància electrònica, IP-65, muntada superficialment al sostre (PB EHB17567) |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|-----------------|-------|---------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | | C | Unitats | | | | | |
| 2 | Cambra cloració | | 4,00 | | | | 4,00 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Cambra claus | | 6,00 | | | | 6,00 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 10,000

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|------|----------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 | GHT1B010 | u | Interruptor crepuscular per al comandament automàtic de la il·luminació en funció de la lluminositat, sensibilitat de 2 a 200 lux, temporitzador, intensitat dels contactes per cos fi= 1 de 10 A, fixat a pressió (PB EHT1B010) |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|----------------------------|-------|---------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | | C | Unitats | | | | Total | |
| 2 | Comandament Projector ext. | | 1,00 | | | | 1,00 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 1,000

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|------|----------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4 | EHQL1120 | u | Projector per a exterior amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, amb distribució de la llum simètrica extensiva, de 25 W de potència, flux lluminós de 3000 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos d'alumini injectat, difusor de vidre trempat i grau de protecció IP66, col·locat |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|-----------------------|-------|---------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | | C | Unitats | | | | | |
| 2 | Exterior cambra claus | | 1,00 | | | | 1,00 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST NOU DIPÒSIT CORBERA
 Capítol 04 INSTAL·LACIONS VÀRIES
 NIVELL 3 04 EXTINCIÓ INCENDIS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|------|---------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | GM3261M | u | Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, cromat, amb suport a paret (PB) |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|------|-------|-----|-----|-----|-----|-------|---------|
|------|------|-------|-----|-----|-----|-----|-------|---------|

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 46

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|------|-----------------|----|------------------|
| 1 | | C | Unitats |
| 2 | Cambra claus | | 1,00 C#*D#*E#*F# |
| 3 | Cambra cloració | | 1,00 C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 2,000

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|------|----------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | GM31351J | u | Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret (PB EM31351J) |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|-----------------|-------|---------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | | C | Unitats | | | | Total | |
| 2 | Cambra cloració | | 1,00 | | | | 1,00 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST NOU DIPÒSIT CORBERA
 Capítol 05 ALTRES

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|------|----------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | PAZZ251P | PA | Partida d'abonament íntegre per a seguretat i salut al Projecte constructiu per la renovació del dipòsit de Corbera |

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|------|----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | PAZZ252P | PA | Partida alçada d'abonament íntegre per la gestió de residus al Projecte constructiu per la renovació del dipòsit de Corbera |

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

EUR

QUADRE DE PREUS NÚM 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 1

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|--------|----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| P-1 | E5Z15A2B | m2 | Formació de pendents amb formigó de dosificació 150 kg/m3 de ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R, de 10 cm de gruix mitjà, amb acabat remolinat (TRETZE EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS) | 13,89 € |
| P-2 | E9M11028 | m2 | Paviment continu de 2 capes resina sintètica, amb dotació d'1.6 kg/m2 (VINT-I-TRES EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS) | 23,86 € |
| P-3 | EEV41210 | m | Cable de comunicacions per a BUS de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat, instal·lat (CINC EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS) | 5,04 € |
| P-4 | EG319336 | m | Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 2.5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (UN EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS) | 1,60 € |
| P-5 | EG319356 | m | Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (TRES EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS) | 3,67 € |
| P-6 | EG319536 | m | Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 2.5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (UN EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS) | 1,88 € |
| P-7 | EG319556 | m | Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (QUATRE EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS) | 4,28 € |
| P-8 | EG319636 | m | Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 2.5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (DOS EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS) | 2,18 € |
| P-9 | EG31H354 | m | Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RVFV, tripolar, de secció 3 x 6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, col·locat en tub (TRES EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS) | 3,60 € |
| P-10 | EG31H554 | m | Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RVFV, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, col·locat en tub (TRES EUROS AMB VINT CÈNTIMS) | 3,20 € |
| P-11 | EG31H564 | m | Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RVFV, tetrapolar, de secció 4 x 10 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, col·locat en tub (TRES EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS) | 3,78 € |
| P-12 | EG415D99 | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (TRENTE-VUIT EUROS AMB ONZE CÈNTIMS) | 38,11 € |
| P-13 | EG415D9B | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (TRENTE-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS) | 38,61 € |

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 2

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|--------|----------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| P-14 | EG415DJ9 | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (SEIXANTA-SET EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS) | 67,38 € |
| P-15 | EG415DJD | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (SETANTA-UN EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS) | 71,44 € |
| P-16 | EG415DJK | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 63 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (CENT VUITANTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS) | 183,65 € |
| P-17 | EG42429H | u | Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0.03 A, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (CENT DOS EUROS AMB CINC CÈNTIMS) | 102,05 € |
| P-18 | EG4242JH | u | Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0.03 A, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (CENT VUITANTA-TRES EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS) | 183,39 € |
| P-19 | EG4AUC4A | u | Interruptor magnetotèrmic-diferencial amb reconexió automàtica, de 10 A d'intensitat nominal, tetrapolar, protecció diferencial classe A superimmunitzada, sensibilitat de dispar ajustable de 0,03 A fins a 1 A, temps de dispar ajustable de 0,1 a 1 s, característica de dispar instantània o selectiva, interruptor magnetotèrmic corba C de 6 kA de poder de tall (UNE-EN 60898), reconexió diferencial 10/3 (10 reconexions en 3 minuts), reconexió magnetotèrmica 2/3 (2 reconexions en 3 minuts), muntat perfil DIN (TRES-CENTS TRENTA-UN EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS) | 331,50 € |
| P-20 | EG62D1EK | u | Interruptor, bipolar (2P), 16 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntat superficialment (VINT EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS) | 20,55 € |
| P-21 | EG6P1142 | u | Presa de corrent industrial de tipus mural, 2P+T, de 16 A i 200-250 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció de IP-44, col·locada (CATORZE EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS) | 14,91 € |
| P-22 | EG6P1366 | u | Presa de corrent industrial de tipus mural, 3P+N+T, de 63 A i 380-415 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció de IP-67, col·locada (QUARANTA-CINC EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS) | 45,25 € |
| P-23 | EGDZ1102 | u | Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment (TRENTE-NOU EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS) | 39,57 € |
| P-24 | EHQL1120 | u | Projector per a exterior amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, amb distribució de la llum simètrica extensiva, de 25 W de potència, flux lluminós de 3000 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos d'alumini injectat, difusor de vidre trempat i grau de protecció IP66, col·locat (CENT SETANTA-DOS EUROS AMB VINT CÈNTIMS) | 172,20 € |

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 3

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|--------|----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| P-25 | EJ7117L3 | u | Dipòsit cilíndric amb tapa recolzada, de polièster reforçat, de 2000 l de capacitat, col·locat sobre bancada (CINC-CENTS CATORZE EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS) | 514,12 € |
| P-26 | 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 (DIVUIT EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS) | 18,70 € |
| P-27 | FDGZU010 | m | Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora (ZERO EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS) | 0,34 € |
| P-28 | FDK262B8 | u | Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (SEIXANTA-UN EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS) | 61,14 € |
| P-29 | G2144301 | m3 | Enderroc d'estructures de formigó armat, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (QUARANTA-NOU EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS) | 49,42 € |
| P-30 | G2212101 | m3 | Excavació en zona de desmunt, de terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (DOS EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS) | 2,66 € |
| P-31 | G2223Q11 | m3 | Excavació de fonaments sense rampa d'accés, fins a 4 m de fondària i més de 2 m d'amplària, en terreny fluix, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió (VUIT EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS) | 8,38 € |
| P-32 | G2225123 | m3 | Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat (NOU EUROS AMB UN CÈNTIMS) | 9,01 € |
| P-33 | G2225223 | m3 | Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb pala excavadora i càrrega mecànica del material excavat (SET EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS) | 7,84 € |
| P-34 | G2225321 | m3 | Excavació de pous fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió (DOTZE EUROS AMB SETZE CÈNTIMS) | 12,16 € |
| P-35 | G2241010 | m2 | FORMACIÓ DE PENDENTS PER L'EMMACAT DE GRAVES, A LA XARXA DE SUBDRENATGE, UTILITZANT MITJANS MECANICS (UN EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS) | 1,81 € |
| P-36 | G2262111 | m3 | Estesa i piconatge de sòl adequat de l'obra, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació (TRES EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS) | 3,88 € |
| P-37 | G228560F | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (VINT-I-TRES EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS) | 23,50 € |

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 4

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|--------|----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| P-38 | G2285H0F | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb graves per a drenatge de 5 a 12 mm, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (TRENTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS) | 33,52 € |
| P-39 | G228A60F | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (TRETZE EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS) | 13,56 € |
| P-40 | G228AB0F | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (DOTZE EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS) | 12,87 € |
| P-41 | G228LH0F | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 2 m, amb graves per a drenatge de 20 a 40 mm, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM (VINT-I-SET EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS) | 27,91 € |
| P-42 | G22D3011 | m2 | Esbossada del terreny de més de 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió (PB) (ZERO EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS) | 0,61 € |
| P-43 | G3Z112P1 | m2 | Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (ONZE EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS) | 11,53 € |
| P-44 | G3Z112T1 | m2 | Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (ONZE EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS) | 11,60 € |
| P-45 | G45C1DH4 | m3 | Formigó HA-30/B/20/IV, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba (NORANTA-SET EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS) | 97,88 € |
| P-46 | G45Z001P | m3 | Subministrament de formigó HL-150/B/20, fabricat en central i abocada amb cubilot, per a formació de capa de formigó de neteja i anivellament de fons de fonamentació, en el fons de l'excavació prèviament realitzada. Inclou: Replanteig. Col·locació de tocs i/o formació de mestres. Abocament i compactació del formigó. Coronació i enrasament del formigó. (SEIXANTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS) | 65,49 € |
| P-47 | G45Z002P | m2 | Formigó projectat tipus HMP-35/III/J1/IV s/EN 14487-1: 2008, de 25 cm. de gruix, col·locat obligatòriament per via seca (HMP), de 35 N/mm2 de resistència a compressió a 28 dies, amb funció estructural (III), comportament a edat primerenca tipus J1, col·locat en dues capes. Inclou, recollida del rebuig per mitjans manuals i retirada a contenidor. Col·locació de filferros cada 5m per assegurar el gruix de projecte, acabat reglejat i remolinat, posterior curat durant el temps necessari segons norma EHE-08 i condicions meteorològiques. El preu inclou el transport dels materials (ciment, sorra i grava) fins a peu d'obra en camió de 2 eixos causa de les condicions del camí d'accés a l'obra. (NORANTA-VUIT EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS) | 98,18 € |
| P-48 | G45Z003P | m3 | Formació de pilar de secció quadrada de formigó armat, d'entre 4.60-6.10 M d'alçada lliure i 45x45 cm de secció, realitzat amb formigó HA-30/B/12/IV fabricat en central, i abocat amb cubilot, i acer UNE-EN 10080 B- 500S, amb una quantia aproximada de 120 kg/m³. Muntatge i desmuntatge del sistema d'encofrat de xapes metàl·liques reutilitzables. Fins i tot p/p de separadors. Inclou: Replanteig. Col·locació de les armadures amb separadors homologats. Muntatge del sistema d'encofrat. Abocament i compactació del formigó. Desmuntatge del | 435,07 € |

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 5

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|--------|----------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| | | | sistema d'encofrat. Curat del formigó. Reparació de defectes superficials. (QUATRE-CENTS TRENTA-CINC EUROS AMB SET CÈNTIMS) | |
| P-49 | G45Z004P | m2 | Execució de mur de càrrega de 11,5 cm d'espessor de fàbrica de maó ceràmic perforat (panal), per revestir, 24x11,5x9 cm, resistència a compressió 5 N/mm ² , rebut amb morter de ciment industrial, color gris, M- 5, subministrat a granel, sense incloure cercols perimetrals ni llindes. Fins i tot p/p de replanteig, anivellació i aplomat, minves i ruptures, lligadures, i neteja. Inclou: Neteja i preparació de la superfície suport. Replanteig, planta a planta. Col·locació i aplomat de mires de referència. Estesa de fils entre mires. Col·locació de ploms fixos a les arestes. Col·locació de les peces per filades a nivell. (VINT-I-SET EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS) | 27,92 € |
| P-50 | G45Z005P | m1 | Biga prefabricada de formigó armat, amb formigó HA-40/B/12/IV i acer B-500SD, en peces de diferent longitud i secció 40x60 cm, armat segons annex de càlcul i plànols. Neoprè per al suport de les bigues de 300x150x15 mm. Col·locat mitjançant grua 80 T. Preu amb transport dels materials fins lloc més proper a peu d'obra mitjançant camió tràiler, descàrrega en lloc d'apilament mitjançant grua autocarregant i posterior càrrega sobre camió autocarregant i descàrrega a peu d'obra a causa de les condicions del camí d'accés a l'obra. (DOS-CENTS CATORZE EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS) | 214,57 € |
| P-51 | G4A7001P | u | Ancoratge per tendó de monocordó tipus Y-1860-S7 de 15.3 mm mitjançant connector en x apte per al sistema de tesat tipus HPSA fins i tot falques d'ancoratge, pelat de la beina, neteja del greix, tallat, operació de tesat amb control de allargaments i lligat posterior del tendó sobrant (QUATRE-CENTS SEIXANTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS) | 463,82 € |
| P-52 | G4AA001P | m | Armadura per a postesat formada per tendó de monocordó no adherent engegat i plastificat (HDPE), de cable d'acer superestabilitzat, tipus Y-1860-S7 de Ø15.3 mm per a una càrrega unitària màxima de 1860 MPa, segons UNE-36094: 97, col·locat. Inclou tall a la longitud precisa, lligat al mallat cada 75 cm i anivellat precís per tal d'evitar curvatures que provoquin fissures en el tesat. El preu inclou el transport dels materials fins a peu d'obra en camió de 2 eixos a causa de les condicions del camí d'accés a l'obra. (TRENTA-NOU EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS) | 39,15 € |
| P-53 | G4BC3100 | kg | Armadura per a lloses d'estructura AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm ² (UN EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS) | 1,51 € |
| P-54 | G4BZ001P | kg | Ferralla elaborada a l'obra amb acer en barres corrugades, UNE-EN 10080 B-500SD de diversos diàmetres, per a armadures, fins i tot ferrallat amb filferro d'acer, p.p. de separadors, falques i peus d'ànec, posat en obra segons EHE-08, mesurat en pes nominal (UN EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS) | 1,31 € |
| P-55 | G4BZ002P | m2 | Malla electrosoldada tipus ME-150x150 s ø12.0-12.0, 6000X2200 d'acer B-500T s/EN-10080, fins i tot cavalcaments i minves, col·locat en vertical fins a 5 m d'alçada. El preu inclou el transport dels materials fins a peu d'obra en camió de 2 eixos causa de les condicions del camí d'accés a l'obra. (CATORZE EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS) | 14,77 € |
| P-56 | G4BZ003P | m2 | Malla electrosoldada tipus ME-150x150 s ø10.0-10.0, 6000X2200 d'acer B-500T s/EN-10080, fins i tot cavalcaments i minves, col·locat en vertical fins a 5 m d'alçada. El preu inclou el transport dels materials fins a peu d'obra en camió de 2 eixos causa de les condicions del camí d'accés a l'obra. (QUINZE EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS) | 15,49 € |
| P-57 | G4DC1D00 | m2 | Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçada de com a màxim 3 m, amb tauler de fusta de pi (TRENTA EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS) | 30,41 € |

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 6

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|--------|----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| P-58 | G4DZ001P | m2 | Encofrat metàl·lic mitjançant panells de 2.50x0.50 m., a una cara, en paraments verticals corbs de 7.50 m. d'alçada, travat mitjançant puntals metàl·lics, fins i tot desencofrat, neteja i apilat. (TRENTA-UN EUROS AMB DOS CÈNTIMS) | 31,02 € |
| P-59 | G4LV001P | m2 | Llosa de placa alveolar de 20 cm de cantell i de 100 a 120 cm d'amplada amb moment flector últim de 40 kN · m/m, per a formació de forjat de cantell 20 + 5 cm, recolzada directament sobre bigues de cantell o murs de càrrega (no inclosos en aquest preu); Reblert de juntes entre plaques alveolars, zones d'enllaç amb recolzaments i capa de compressió de formigó armat, realitzats amb formigó HA-25/b/12/IIa fabricat en central, i abocada amb cubilot, acer B-500S en zona de negatius, amb una quantia aproximada de 4 kg/m ² , i malla electrosoldada ME 200x200 ø 5-5 B500-T 6000x22000 UNE-EN 10080. Fins i tot p/p de talls longitudinals paral·lels als laterals de les plaques; Talls transversals oblics, ranurats, trepants i formació de forats, 1 kg/m ² de peces d'acer UNE-EN 10025 S275JR tipus omega, en posició invertida, laminat en calent, amb recobriments galvanitzats, separadors i muntatge mitjançant grua. Sense incloure repercussió de recolzaments ni pilars. Inclou: El transport dels materials fins lloc més proper a peu d'obra mitjançant camió tràiler, descàrrega en lloc d'apilament mitjançant grua autocarregant i posterior càrrega sobre camió autocarregant i descàrrega a peu d'obra a causa de les condicions del camí d'accés a l'obra. Replanteig de la geometria de la planta. Muntatge de les plaques. Enllaç de la llosa amb els seus suports. Talls, trepants i forats. Col·locació de les armadures amb separadors homologats. Abocament i compactació del formigó. Reglejat i anivellament de la capa de compressió. Curat del formigó. Reparació de defectes superficials. (NORANTA-SIS EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS) | 96,43 € |
| P-60 | G4Z11411 | m2 | Làmina de neoprè de 10 mm de gruix per a recolzaments estructurals elàstics, col·locada sense adherir. (PB E4Z11411) (SETANTA-NOU EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS) | 79,86 € |
| P-61 | G4ZZ001P | m | Peça de remat perimetral amb xapa d'acer prelacada de fins a 0,8mm de gruix color RAL 7002 (TRENTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS) | 38,45 € |
| P-62 | G711001P | m2 | Subministrament i col·locació de làmina de betum elastomèric LBM (SBS) -40/G-FP segons UNE 104-242/1 amb armadura de feltre de polièster no teixit en quantitat no menor de 130 gr/m ² (VINT EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS) | 20,42 € |
| P-63 | G7B1001P | m2 | Subministrament i col·locació de geotèxtil de 200gr/m ² (DOS EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS) | 2,73 € |
| P-64 | G7BC37D0 | m2 | Geotèxtil format per feltre de polipropilè/polietilè no teixit lligat tèrmicament de 150 g/m ² , col·locat sense adherir (TRES EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS) | 3,15 € |
| P-65 | G7ZZ001P | m3 | Subministrament i col·locació de graves a la coberta (QUARANTA-CINC EUROS AMB DISSET CÈNTIMS) | 45,17 € |
| P-66 | G9TRX01P | m2 | Escales i replà "trames" de 30x30 de platina / vareta galvanitzada, d'upn 200 imprimada. Escales d'altura 2200 mm i plataforma de 3000 mm ² . El pressupost inclou tots els elements estructurals necessària per a la seva col·locació. (TRES MIL CENT CINQUANTA EUROS) | 3.150,00 € |
| P-67 | GD15B771 | m | Baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides (PB ED15B771) (VINT-I-UN EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS) | 21,65 € |

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 7

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|--------|----------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| P-68 | GD7JE186 | m | Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 200 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m ² , segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa (ONZE EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS) | 11,34 € |
| P-69 | GD7JG186 | m | Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 250 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m ² , segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa (TRETZE EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS) | 13,78 € |
| P-70 | GDD1A095 | m | Paret per a pou circular de D=100 cm de peces de formigó amb execució prefabricada amb escala d'acer galvanitzat, col·locades amb morter mixt 1:2:10 (CENT CINQUANTA EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS) | 150,53 € |
| P-71 | GDD1U020 | u | Cubeta base per a pou de registre formada per una peça prefabricada de formigó, de diàmetre interior 100 cm i d'alçària 100 cm, amb junt encadellat, sobre el qual es col·locaran anells de pou prefabricats, col·locada sobre solera de formigó HM-20/P/20/l de 15 cm de gruix, inclòs col·locació de graons (CENT QUARANTA-UN EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS) | 141,78 € |
| P-72 | GDD1U080 | u | Brocal per a pou format per un con asimètric de formigó prefabricat de dimensions 100X60X60 cm, amb junt encadellat, col·locat sobre anell de pou de registre, inclús segellat de junts i rebut de graons amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigó de 165 l (VUITANTA-SIS EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS) | 86,26 € |
| P-73 | GDDZ3154 | u | Bastiment i tapa per a pou de registre de fosa grisa, de D=70 cm i 145 kg de pes, col·locat amb morter (NORANTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS) | 93,89 € |
| P-74 | GDKT0001 | m | Subministrament d'escala de gat PRFV tipus TRAKA o similar, formada per muntants laterals de 73x25x3 mm i graó estriat quadrat de 28X29 mm de 450 mm d'amplada interior, separats 300 mm. Inclou la part proporcional de porta o tapa amb pany a la base d'escales exteriors. (CENT NORANTA-SIS EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS) | 196,63 € |
| P-75 | GDKT0002 | m | Subministrament de guarda cos de protecció per a escales de gat, tipus TRAKA o similar, format per anell horitzontal passamà PRFV 40x4 mm, de 660 mm de diàmetre, cada 1000 mm, i entre 5 i 7 platines verticals de passamà 40x5 mm. (TRES-CENTS SEIXANTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS) | 366,58 € |
| P-76 | GDKT0004 | m | Col·locació en obra de escala gat, guarda cos de protecció i p.p de plataforma intermèdia de PRFV (CENT SEIXANTA-UN EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS) | 161,46 € |
| P-77 | GDKZH9C4 | u | Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter (SEIXANTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS) | 62,42 € |
| P-78 | GDKZHLD4 | u | Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter (TRES-CENTS SIS EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS) | 306,24 € |
| P-79 | GF1E000P | kg | Fabricació i muntatge de tubs, peces especials i brides d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent en formació de caldereria dels 2 ramals d'entrada a dipòsit DN300 PN10, dels 2 ramals de sortida a la xarxa DN300 PN10, ramals de sobreexidor DN250 PN10, ramals de desguàs DN150, interconnexió DN150PN10, ramal de desguàs general DN250PN10, i altres | 7,42 € |

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 8

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|--------|----------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| | | | elements de caldereria associats a la renovació del Dipòsit de Corbera segons plànols. Inclou la part proporcional de juntes i cargoleria zencada, així com la part proporcional de les soldadures d'unió que calgui realitzar en obra i la part proporcional de galvanitzat en fred amb l'aplicació d'una pintura rica en zenc com l'Epochrom Rich Zinc' de la casa Cros o una altra equivalent de major qualitat. Inclou execució de suports d'acer galvanitzat per a suportació de les canonades d'acer galvanitzat. Totalment acabat. (SET EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS) | |
| P-80 | GF32Q795 | m | Tub de fosa dúctil de 300 mm de diàmetre nominal interior, segons la norma ISO 2531, unió de campana amb anella elàstica per a aigua i contrabrida d'estanquitat i col·locat al fons de la rasa (SETANTA-TRES EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS) | 73,97 € |
| P-81 | GF3AABA5 | u | Derivació de fosa de 300 mm de DN amb dues unions de campana amb anella elàstica d'estanquitat per a aigua i contrabrida de tracció, ramal a 90°, embridat de 300 mm de DN i col·locada al fons de la rasa (SIS-CENTS SEIXANTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS) | 662,82 € |
| P-82 | GF3B13A5 | u | Colze de fosa de 90° amb 2 unions de campana amb anella elàstica per a aigua i contrabrida d'estanquitat, de 300 mm de DN, col·locat al fons de la rasa (QUATRE-CENTS SETANTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS) | 473,51 € |
| P-83 | GF3B23A5 | u | Colze de fosa de 45° amb 2 unions de campana amb anella elàstica per a aigua i contrabrida d'estanquitat, de 300 mm de DN, col·locat al fons de la rasa (QUATRE-CENTS SETANTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS) | 473,51 € |
| P-84 | GF3B33A5 | u | Colze de fosa de 22°30' amb 2 unions de campana amb anella elàstica per a aigua i contrabrida d'estanquitat, de 300 mm de DN, col·locat al fons de la rasa (QUATRE-CENTS SETANTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS) | 473,51 € |
| P-85 | GF3D3003 | u | Subministrament i col·locació de peça especial endoll-bridada DN300 PN16 tipus Saint Gobain o equivalent, inclòs part proporcional de juntes i cargoleria. Totalment instal·lada i provada (DOS-CENTS SETANTA-UN EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS) | 271,25 € |
| P-86 | GFB1N325 | m | Tub de polietilè de designació PE 100, de 250 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat al fons de la rasa (VUITANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS) | 89,94 € |
| P-87 | GFBB1C25 | u | Colze de polietilè de 90°, manipulat, de densitat alta, de 250 mm de DN i 6 bar de pressió nominal, segons UNE-EN 12201-3, per a soldar, soldat i col·locat al fons de la rasa (DOS-CENTS SET EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS) | 207,47 € |
| P-88 | GFBB7C25 | u | Colze de polietilè de 45°, manipulat, de densitat alta, de 250 mm de DN i 6 bar de pressió nominal, segons UNE-EN 12201-3, per a soldar, soldat i col·locat al fons de la rasa (CENT SETANTA-NOU EUROS AMB SIS CÈNTIMS) | 179,06 € |
| P-89 | GFZX003P | u | Subministrament i instal·lació de passamurs d'acer galvanitzat DN300 amb brida als dos extrems per deixar encastat a mur de cambra de claus (VUIT-CENTS CINC EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS) | 805,65 € |
| P-90 | GFZX004P | u | Subministrament i instal·lació de passamurs d'acer galvanitzat DN150 amb brida als dos extrems per deixar encastat a mur (SET-CENTS SETANTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS) | 774,84 € |
| P-91 | GFZX005P | u | Subministrament i instal·lació de passamurs d'acer galvanitzat DN250 amb brida als dos extrems per deixar encastat a mur (SET-CENTS SETANTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS) | 774,84 € |

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 9

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|--------|----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| P-92 | GG11000P | u | Subministrament i instal·lació de material Allen-Bradley pel control de les instal·lacions del dipòsit de Corbera de Llobregat, format per: -1xCompactLogix 5380 Controller 1MB Memory, 8 I/Os, 24 nodes, Standard (REF.5069-L310ER); -1xMòdul 5069 Compact I/O Power terminal RTB kit for both 4 and 6 pin Screw type, (REF. 5069-RTB64-SCREW); -1xGraphic Terminal, Performance Model,Extended Features,12.1 in.,TFTColor,Wide Aspect Ratio,Touch screen,Device Level Ring Ethernet,18-30 VDC (REF. 2711P-T12W22D9P); -1xNetwork Adapter,POINT I/O,EtherNet/IP,Device Level Ring,63 Module Capacity on POINTBus,400ma @24VDC,Open Style,DIN Mounted. (REF. 1734-AENTR); -1xMòdul de corrent d'entrada POINT I/O,Analog,24V Dc,8 Channels,Open Style,DINMounted (REF. 1734-IE8C); -1xExpansion Power Module ,POINT I/O,400ma @24VDC Input, 1.3 A @5VDC Output to POINTBus,Open Style,DIN Mounted (REF. 1734-EP24DC); -1xOutput Module, POINT I/O,Analog,Current,4 Channels Single Ended,Open Style,DIN Mounted, (REF. 1734-OE4C); -4xOutput Module, POINT I/O,Digital,DC,8 Points Sourcing 24VDC Output,Electronically Protected,Open Style,DIN Mounted (REF. 1734-OB8E); -7xInput Module, POINT I/O,Digital,DC,8 Points Sinking 24VDC Input,Open Style,DIN Mounted (REF. 1734-IB8); -13xTerminal Base ,POINT I/O,Two Piece,8 Screw-Clamp Terminals,Open Style,DIN Mounted, (REF. 1734-TB); -1xStratix 2500 8 Port Lightly Managed Industrial Ethernet Switch, (REF. 1783-LMS8); -1xSoftware,Lite Edition,Design and Configuration,Ladder Diagram - Function Block Diagram - Sequential Function Chart - StructuredText Editors,1 Node Locked User License,English,CompactLogix - FlexLogix Families,Electronic Software Delivery (REF. 9324-RLD250ENE); -1xSoftware,FT View,Studio,English,for Machine Edition,Electronic Software Delivery. (REF. 9701-VVSTMENE) (P-Allen Bradley) (DEU MIL VUIT-CENTS DOTZE EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS) | 10.812,63 € |
| P-93 | GG151532 | u | Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment. (PB). (CATORZE EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS) | 14,28 € |
| P-94 | GG21R91G | m | Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 3 J, resistència a compressió de 250 N, de 1.1 mm de gruix, amb unió encolada i com a canalització soterrada (DOS EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS) | 2,86 € |
| P-95 | GG22TH1K | 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, muntat com a canalització soterrada (TRES EUROS AMB CINC CÈNTIMS) | 3,05 € |
| P-96 | GG2B1102 | m | Canal metàl·lica de planxa d'acer llisa, de 50x95 mm, muntada superficialment (TRENTA-DOS EUROS AMB UN CÈNTIMS) | 32,01 € |
| P-97 | GG2C1942 | m | Safata aïllant de PVC llisa, de 50x150 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals (VINT-I-NOU EUROS) | 29,00 € |
| P-98 | GG2C2G42 | m | Safata aïllant de PVC perforada, de 60x200 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals (TRENTA-SIS EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS) | 36,80 € |

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 10

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|--------|----------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| P-99 | GG2C2H42 | m | Safata aïllant de PVC perforada, de 60x300 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals (CINQUANTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS) | 53,69 € |
| P-100 | GG2C2J41 | m | Safata aïllant de PVC perforada, de 60x400 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada directament sobre paraments verticals (CINQUANTA-CINC EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS) | 55,27 € |
| P-101 | GG380907 | m | Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm ² , muntat en malla de connexió a terra (ONZE EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS) | 11,42 € |
| P-102 | GGD1442E | u | Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriments de coure 300 µm de gruix, de 2500 mm llargària de 18.3 mm de diàmetre, clavada a terra (QUARANTA-DOS EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS) | 42,78 € |
| P-103 | GGJ1Z11P | u | Subministrament i instal·lació de quadre elèctric de control de la nova instal·lació de generació i dosificació d'hipoclorit sòdic, per a la maniobra i control (proteccions, tèrmics, relés,etc).. amb PLC i pantalla tàctil Unitronics. Inclou part de la programació del PLC corresponent al control automàtic de l'electrocloració salina i de la dosificació. Inclou accessoris, suports. Material, muntatge, col·locació en obra, connexions i proves incloses. Tot provat i funcionant. (NOU MIL NOU-CENTS VINT-I-DOS EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS) | 9.922,72 € |
| P-104 | GGXL0002 | PA | Partida alçada d'abonament íntegre per als treballs i despeses de legalització de la instal·lació elèctrica en baixa tensió, incloent realització de documentació, certificats d'instal·lació, taxes, tràmits d'expedients i entitats d'inspecció i control i altres despeses necessàries pel projecte de Renovació del Dipòsit de Corbera. (NOU-CENTS EUROS) | 900,00 € |
| P-105 | GH61RH4C | u | Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 70 a 100 lúmens, 1 h d'autonomia, amb funcionament centralitzat de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial (PB EH61RH4C) (CENT TRENTA-CINC EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS) | 135,75 € |
| P-106 | GHB17567 | u | Llumenera estanca amb difusor cubeta de plàstic amb 2 fluorescents de 36 W del tipus T26/G13, rectangular, amb xassis polièster, reactància electrònica, IP-65, muntada superficialment al sostre (PB EHB17567) (VUITANTA-DOS EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS) | 82,79 € |
| P-107 | GHT1B010 | u | Interruptor crepuscular per al comandament automàtic de la il·luminació en funció de la lluminositat, sensibilitat de 2 a 200 lux, temporitzador, intensitat dels contactes per cos fi= 1 de 10 A, fixat a pressió (PB EHT1B010) (NORANTA-CINC EUROS AMB VUIT CÈNTIMS) | 95,08 € |
| P-108 | GJM6U010 | u | Manòmetre d'esfera per a instal·lar en les impulsions de les bombes, tipo molla tubular, amb vàlvula d'aïllament i purga, muntat a la tuberia i provat (VINT-I-SET EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS) | 27,23 € |
| P-109 | GJMBU11P | u | Subministrament i muntatge de mesurador de cabal model Waterflux 3000 de Krohne o equivalent, DN300 (12"), PN10, amb les següents característiques: - Longitud del muntatge 500 mm - Material de la brida Acer P250GH - Temperatura del producte: -5...+70°C - Al·lotjament: Xapa metàl·lica - Revestiment: Rilsan - Electrodes: Hastelloy 22 | 6.905,41 € |

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 11

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|--------|----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| | | | <ul style="list-style-type: none"> - Classe de protecció: IP68 (NEMA 4X/6P) Segons EN60529 - Cablejat senyal: 40 m - Cablejat bobines: 40 m - Connexió de cable: Caja de term de ac.inxo 1.4408 - Premsaestopes: 2xM20x1.5 - Calibració: GKL - Acabat: Krohne estandard (krohne grey) <p>Inclou convertidor de cabal model IFC 300 W de Khrohne o equivalent amb les següents característiques:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Allotjament: muntatge mural amb 3x100 % diagnòstic - Detecció canonada buida, conductivitat - Software: PACTWARE - Precisió: TDS - Alimentació elèctrica: 100-230 V CA. 50/60 Hz, (85-220 V)-[22VA] - Connexió de cablejat: 5xM20x1.5 - Contingut de gas, funció dels electrodes perfil del cabal, temperatura - Allotjament conv.: Estandard, plàstic <p>Totalment instal·lat i acabat. (SIS MIL NOU-CENTS CINC EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)</p> | |
| P-110 | GJMCU01P | u | <p>Mesurador de nivell mitjançant ultrasons en superfície, format per sensor d'ultrasons compacte per la mesura contínua de nivell model VEGASON 62 de VEGA o equivalent, amb les següents especificacions tècniques:</p> <p>Rang de mesura en líquids: 0,4 ... 8 metres Rang de mesura en sòlids: 0,4 ... 3,5 metres</p> <p>Versió / Temperatura de procés: Junta EPDM / -40 ... 80°C Connexió a procés / Material: Rosca G2 PN2, DIN3852-A-B / PVDF Electrònica: 2 fils 4 ... 20 mA / HART Carcassa / Protecció: Plàstic / IP66 / IP67 Entrada de cable / Connector : M20x1.5 / Sense connector endollable</p> <p>Inclou mòdul d'ajustament i indicació local per a sensors plics model PLICSCOM de VEGA, adequat per a tot tipus de sensors VEGA de la família plics, VEGABAR Serie 50/60/80, VEGACAL Serie 60, VEGAFLEX Serie 60, VEGAFLEX Serie 80, VEGAFLEX Serie 80, VEGAPLUS Serie 60, VEGASON Serie 60, PROTRAC, VEGADIS 61/81 i PLICSRADIO.</p> <p>Inclou també suport de muntatge tipus escaire adequat per a muntatge en paret dels equips fabricat en acer 304 i contrarosca.</p> <p>Totalment instal·lat i provat. (DOS MIL SEIXANTA-SIS EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)</p> | 2.066,79 € |
| P-111 | GJMCU02P | u | <p>Mesurador de nivel sumergible WIKA Model LS-10 1 458,77 458,77 o equivalent, amb les següents especificacions tècniques:</p> <p>Exactitud: ± 0,5% fons escala Tensió d'alimentació: DC 10 ... 30 V Senyal de sortida: 4 ... 20 mA, 2-fils Rang de temperatura del medi: -10 ... + 50 ° C Protecció contra ingressos: IP 68 Material de les parts en contacte amb el medi: Acer inoxidable 1.4571 (carcassa), PUR (cable), PA (protector) Rang de mesurament: 0 ... 1 bar Connexió a procés: G 1/2 B Longitud del cable: 15 m</p> <p>Totalment instal·lat i provat. (MIL DOS-CENTS SETANTA-CINC EUROS AMB SIS CÈNTIMS)</p> | 1.275,06 € |

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 12

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|--------|----------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| P-112 | GM3261M | u | Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, cromat, amb suport a paret (PB) (SETANTA-SIS EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS) | 76,96 € |
| P-113 | GM31351J | u | Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret (PB EM31351J) (VUITANTA-SET EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS) | 87,38 € |
| P-114 | GN1216J4 | u | Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 300 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada (MIL CINQUANTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS) | 1.051,56 € |
| P-115 | GN12A6FP | u | Vàlvula de comporta manual amb brides, de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, tancament de seient elàstic, amb accionament per volant de fosa, model Erhard Multamed o equivalent, muntada superficialment (QUATRE-CENTS QUATRE EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS) | 404,04 € |
| P-116 | GN12A6HP | u | Vàlvula de comporta manual amb brides, de 250 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, tancament de seient elàstic, amb accionament per volant de fosa, model Erhard Multamed o equivalent, muntada superficialment (MIL CENT TRENTA-CINC EUROS AMB SIS CÈNTIMS) | 1.135,06 € |
| P-117 | GN43A6JP | u | Vàlvula de papallona manual ISORIA 10 DN300 PN10 de KSB AMVI o equivalent amb desmultiplicador M31 Standard Volant manual com a accionament. Muntada superficialment. (TRES MIL CENT DIVUIT EUROS AMB VINT CÈNTIMS) | 3.118,20 € |
| P-118 | GN46A6JP | u | Vàlvula de papallona model ISORIA 10 DN300 T5 PN10 de KSB AMVI o equivalent amb reductor elèctric model ACTELEC 31 SAR07.6/AC01.2 del fabricant AUMA o equivalent. La seva funció és de regulació/reducció. Les característiques tècniques del reductor són les següents: <ul style="list-style-type: none"> - Entrada de senyal de control: transmissor de senyal 4-20 mA - Voltatge: 400 V - Freqüència: 50 Hz - Tipus de xarxa: Trifàsic (3~) - Temps de funcionament: 88s - Detecció de posició: 2 interruptors final de carrera (1/A, 1/C) - Transmissió de la posició: Retroalimentació de posició (4-20mA/ 2 filferros) <p>Muntada superficialment.</p> <p>Totalment instal·lat i acabat. (NOU MIL CENT QUARANTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)</p> | 9.141,54 € |
| P-119 | GN8226JP | u | Vàlvula de retenció de doble clapeta, de diàmetre nominal 300 mm, de 10 bar de pressió nominal, cos anul·lar de ASTM A126 Cl.B, amb assentament de EPDM, clapeta de ASTM A351 CF8M (1.4408), molla d'acer inoxidable 316 (1.4408), superfícies estanques:smooth finish, SERIE 2000 de KSB AMVI o equivalent, muntada superficialment. (DOS MIL CINC-CENTS CINQUANTA-SET EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS) | 2.557,91 € |
| P-120 | GNZ116F7 | u | Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat superficialment (DOS-CENTS SET EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS) | 207,46 € |

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 13

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|--------|----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| P-121 | GNZ116H7 | u | Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 250 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat superficialment (CINC-CENTS SETZE EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS) | 516,21 € |
| P-122 | GNZ116J4 | u | Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 300 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat en pericó de canalització soterrada (SIS-CENTS SEIXANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS) | 667,69 € |
| P-123 | GNZ116J7 | u | Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 300 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat superficialment (CINC-CENTS VUITANTA-NOU EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS) | 589,49 € |
| P-124 | GZ40001P | u | Subministrament e instal·lació d'equip de generació d'hipoclorit sòdic conc,max. 0,8%, de Grundfos model Selcoperm SES-250, o equivalent, construït en cabina de PP amb dos departaments (1 estanc de generació + 1 amb la resta dels equips), per a una producció 220 g/h (5.280 g/dia); concentració solució 0,6); 0,7%; Consum sal 4-4,5 kg/kg clor; Consum aigua 140-170 l/Kg clor ; Consum elèctric 5,5-6,5 kWh/kg clor, 220-240V 50Hz, potència 1500 VA, quadre elèctric de control amb PLC i pantalla de control, ventilador de recirculacion forzada d'aire en el circuit de generació y camara d'electrolisis, amb sensor; càmera de desgasificació, descalcificador secundari integrat, vàlvula reductora de pressió en línia d'aigua amb vàlvula de regulació manual i rotàmetre remot, bomba dosificadora de salmorra automàtica, valvuleria i canonada interna necessària, connexions hidràuliques de 1/2 (DN20) i 1'' (DN25). Inclou accessoris i suports. Totalment instal·lat i acabat. (TRENTA-SET MIL CINC-CENTS DEU EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS) | 37.510,44 € |
| P-125 | GZ40002P | u | Subministrament i instal·lació de grup de pressió per alimentació aigua de serveis i analitzador amb 2 bombes centrífuga horitzontal multice·l·lular de Grundfos model CM 1-4 o equivalent, per a 2 m3/h a 20 mca, potència nominal 0,45 kW, 400 Vac, IP55. Inclòs calderí. Totalment instal·lat i acabat. (NOU-CENTS TRES EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS) | 903,87 € |
| P-126 | GZ40003P | u | Subministrament i instal·lació de dipòsit saturador de sal, de 500 L de capacitat, fabricat en PE, influent nivell analògic de control tipus laser, 3 nivells capacitius (entrada), amb sistema de control d'aigua al dipòsit amb electrovàlvula i valvuleria associada, accessoris i suports. Totalment muntat i provat. (MIL QUATRE-CENTS NORANTA-SIS EUROS AMB ONZE CÈNTIMS) | 1.496,11 € |
| P-127 | GZ40004P | u | Subministrament i instal·lació de dipòsit vertical de PE, reticulat de 1200 l de capacitat, ø 1050 mm, translúcid, boca de càrrega de 410 mm, per a emmagatzematge d'aigua o reactius químics, boca per a nivells de màxima i mínima, base esponjosa per a assentament dipòsit, p.p accessoris, muntatge, i boca entrada 1''. Totalment acabat i instal·lat. (MIL CENT SEIXANTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS) | 1.162,87 € |
| P-128 | GZ40005P | u | Subministrament i instal·lació de 2 sondes de nivell de màxima i mínima per dipòsit reactiu químic, per muntatge extern a nivell mecànic i amb actuació magnètica, de Stübbe model Switch BBS o equivalent, cos d'ABS amb senyal tot o res, protecció IP65, inclòs cos magnètic per muntar sobre contrapès extern del nivell mecànic, i p.p.accessoris i suports. Totalment muntat i provat (TRES-CENTS TRES EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS) | 303,89 € |

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 14

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|--------|----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| P-129 | GZ40006P | u | Subministrament i instal·lació de transmissor pressió de membrana, model FR301 o similar, cos PP, rosca 1 1/4 '' BSP, sensor ceramic, junta torica de vito, IP-65, amb senyal de sortida 4-20 mA, visualitzador directa al transmissor amb conector DIN 43650 d'Stubbe o similar, dispat 4 dígits, teclat incorporat (3 t) IP-65, i p.p. accessoris. Totalment muntat i provat (SET-CENTS SEIXANTA EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS) | 760,74 € |
| P-130 | GZ40007P | m | Subministrament i instal·lació de tub de PVC-U de 20 mm de diàmetre nominal exterior, de 16 bar de pressio nominal, encolat, segons la norma UNE-EN 1452-2 amb grau de dificultat mitja i col.locat superficialment, inclou p.p. accessoris. Tot muntat i provat. (SETZE EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS) | 16,59 € |
| P-131 | GZ40008P | m | Subministrament i instal·lació de tub de PVC-U de 32 mm de diàmetre nominal exterior, de 16 bar de pressio nominal, encolat, segons la norma UNE-EN 1452-2 amb grau de dificultat mitja i col.locat superficialment, inclou p.p. accessoris. Tot muntat i provat. (DIVUIT EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS) | 18,24 € |
| P-132 | GZ40009P | u | Subministrament i instal·lació de materials varis e PVC, per a complements de la instal·lació. Tot muntat i provat. (MIL TRES-CENTS NOU EUROS AMB DOS CÈNTIMS) | 1.309,02 € |
| P-133 | GZ40010P | u | Subministrament i instal·lació de vàlvula de bola de material plastic, Stübbe model C-200 o equivalent, segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, per a encolar, de 2 vies,DN 25 (per a tub de 32 mm), de 16 bar de pressio nominal, cos i bola de PVC- U, portajunts roscat , tancament de teflo PTFE i junts d'estanqueitat de cautxu fluorat FPM, accionament per maneta. (VUITANTA-SIS EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS) | 86,33 € |
| P-134 | GZ40011P | u | Subministrament i instal·lació de vàlvula de retencio de bola, segons la norma UNE-EN ISO 16137, de cos en Y, per a encolar, DN 20 (per a tub de 25 mm de diàmetre nominal), de 10 bar de pressio nominal, cos de PVC-U i tancament de cautxu fluorat FPM, muntada superficialment. (TRENTA-DOS EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS) | 32,27 € |
| P-135 | GZ40012P | u | Subministrament i instal·lació de vàlvula de bola de material plastic, Stübbe model C-200 o equivalent, segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, per a encolar, de 2 vies,DN 15(per a tub de 20 mm), de 16 bar de pressio nominal, cos i bola de PVC- U, portajunts roscat , tancament de teflo PTFE i junts d'estanqueitat de cautxu fluorat FPM, accionament per maneta. Totalment instal·lat i acabat. (SEIXANTA-NOU EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS) | 69,25 € |
| P-136 | GZ40013P | u | Subministrament i instal·lació de Filtre en Y amb malla de 0,8 mm, PVC-C FPM+GF+ model 305/306 o similar, cos transparent, 25DN20, per encolar, p.p.accessoris i suports. Totalment muntat i acabat. (CENT SETZE EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS) | 116,46 € |
| P-137 | GZ40014P | u | Subministrament i instal·lació de descalcificador volumètric dúplex de màx.20 L de resina, connexions a procés de 1'' i alimentació de 24 VDC. Pressió d'operació entre 3 - 5.5 bar, material PRFV. Tot muntat i provat. (DOS MIL QUATRE-CENTS DIVUIT EUROS AMB TRES CÈNTIMS) | 2.418,03 € |
| P-138 | GZ40015P | u | Subministrament i instal·lació de Bomba dossificadora lineal de membrana de 30 l/h de cabal a 4 bar de pressió màxima, Grundfos model DDA 30-4 AR PVDF/PTFE o equivalent, boles ceràmiques, relació de regulació 1:3000, amb regulació electrònica automàtica lineal mitjançant entrada 4-20 mA externa, inclús cables de senyals i alimentació, vàlvules aspiració i injecció, connexions (4x6, 6x8 o 9x12), p.p. accessoris. Totalment instal·lat i acabat. (MIL VUIT-CENTS NOU EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS) | 1.809,78 € |

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 15

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|--------|----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| P-139 | GZ40016P | u | Subministrament i instal·lació de Filtro colador en forma de Y para encolar, modelo Strainer SF 305 de Stubbe, 20DN15, PN10, PVC:U / FPM, paso de malla de 0,5 mm Totalment muntat i acabat. (SETANTA-CINC EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS) | 75,21 € |
| P-140 | GZ40017P | u | Subministrament i instal·lació de Valvula de retencio de bola, Stubbe modelo KRV-360, segun la norma UNE-EN ISO 16137, de cuerpo recto, para encolar, DN 10 (para tubo de 16 mm de diametro nominal), de 16 bar de presion nominal, cuerpo de PVC-U y cerramiento de caucho fluorado FPM, montada superficialmente. Totalment muntat i provat (NORANTA-CINC EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS) | 95,22 € |
| P-141 | GZ40018P | u | Subministrament i instal·lació de Válvula de bola de material plastic, Stübbe model C-200 o equivalent, segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, per a encolar, de 2 vies, DN 10(per a tub de 16 mm), de 16 bar de pressio nominal, cos i bola de PVC-O, portajuntes roscat+bloq, tancament de teflon PTFE i juntes d'estanqueïtat de cautxu fluorat FPM, accionament per maneta, montada superficialment. Totalment muntat i acabat (SEIXANTA-NOU EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS) | 69,37 € |
| P-142 | GZ40019P | u | Subministrament i instal·lació de Válvula contra pressió marca Stübbe model DHV-718 o similar, cos de PVC-U DN8, válvula contra pressió marca Stubbe model DHV-718 o similar, cos de PVC-U DN8, PN10, diafragma PTFE i junta FKM, connexions per enllac roscat, tarada a 3 bar, inclos p.p.accessoris i suports. Totalment muntat i acabat (CENT CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS) | 154,26 € |
| P-143 | GZ40020P | m | Subministrament i instal·lació de canonada flexible de tefló de 6"8 mm, inclòs p.p. accessoris. Tot muntat i provat (VINT-I-TRES EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS) | 23,60 € |
| P-144 | GZ40021P | u | Subministre i instal·lació de manòmetre amb carcassa d'acer inoxidable de diàmetre 70 mm, de 0 a 6 bar, amb separador cos PVC-U membrana de teflon, connexió 1/2" BSP, inclòs p.p. accessoris i suports. Tot provat i acabat (TRES-CENTS SETANTA-VUIT EUROS AMB DISSET CÈNTIMS) | 378,17 € |
| P-145 | GZ40022P | u | Subministrament i instal·lació de ventilador extractor en les sales amb compressors, reactius químics, etc, marca Sodeca o equivalent, modelo HCDF-25-4M ATEX o similar, per a 890 m3/h a 51 dB, 60 W pot. Totalment instal·lat. (DOS MIL SETANTA-SIS EUROS AMB CINC CÈNTIMS) | 2.076,05 € |
| P-146 | GZ40023P | u | Subministrament i instal·lació de panell de control - Gasmaster 1 canal (sense port de comunicacions) GMS-1-10-EUR-Z. (MIL CINC-CENTS SEIXANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS) | 1.565,50 € |
| P-147 | GZ40024P | u | Subministrament i instal·lació d'un sensor de gas Xgard Tipus 5. Detector robust, per a gasos inflamables. El sensor mesura el gas inflamable corresponent a través d'un pellistor (perla catalítica) integrat. Té una sortida de 4 ... 20 mA de 3 fils per connectar-lo fàcilment amb els dispositius de mesura, de fàcil instal·lació i manteniment, amb una carcassa robusta feta de nylon amb fibra de vidre, té un tipus de protecció IP65. (VUIT-CENTS DINOU EUROS AMB DISSET CÈNTIMS) | 819,17 € |

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 16

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|--------|----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| P-148 | GZ40025P | PA | Partida alçada d'abonament íntegre per a les proves finals de funcionament de la instal·lació, inclou ajustaments i posada en servei, curs funcionalitat i manteniment al personal de la planta/instal·lació. (TRES MIL SET-CENTS QUATRE EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS) | 3.704,82 € |
| P-149 | HQUA001P | u | Subministrament i instal·lació de renta-ulls d'emergència autònom, funciona mitjançant caiguda per gravetat; a l'obrir la comporta surt el flux d'aigua que està assegurat durant 15 minuts. Capacitat 34 litres. Es pot ancorar a la paret (inclou suport) i transportar gràcies a la seva nansa superior. Totalment instal·lat i provat. | 219,54 € |
| P-150 | K8B2001P | m2 | Formació de capa de protecció anticarbonatació en elements de formigó i morter, mitjançant dues mans (fons i acabat) amb revestiment elàstic a base de resines acríliques en dispersió aquosa, Masterprotect 325 EL"Bas", impermeable al diòxid de carboni i permeable al vapor d'aigua, color gris, textura llisa, aplicat amb corró, rendiment: 0,2 kg / m² cada mà. Fins i tot p/p de preparació de la superfície suport. Inclou: Neteja de la superfície suport. Aplicació d'una mà de fons i una mà d'acabat. (VUIT EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS) | 8,81 € |
| P-151 | KAFA3504 | u | Porta d'alumini anoditzat natural, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles batents, per a un buit d'obra aproximat de 120x230 cm, elaborada amb perfils de preu mitjà (QUATRE-CENTS NORANTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS) | 492,53 € |
| P-152 | KAZZ001P | u | Trapa d'accés al dipòsit de dimensions 0.80x0.80 m., realitzada en xapa galvanitzada de 4 mm. de gruix, inclús marc i ferramentes, nansa d'obertura i punt per col·locar cademat, col·locat. (TRES-CENTS VINT-I-DOS EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS) | 322,55 € |
| P-153 | KD357565 | u | Pericó de pas i tapa fixa, de 60x60x60 cm de mides interiors, amb paret de 15 cm de gruix de maó massís de 290x140x50 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:2:10, sobre solera de formigó en massa de 10 cm (DOS-CENTS NORANTA-DOS EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS) | 292,95 € |
| P-154 | KDNZ500E | u | Reixa de ventilació de morter de ciment de 50x50 cm, col·locat amb morter de ciment 1:4 (TRENTA EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS) | 30,97 € |
| P-155 | KDZZ001P | u | Extractor d'aire estàtic tipus venturi per ventilació interior, model tipus-0 de Aer aspirator o similar, capaç de renovar un cabal d'aire de 60 m3/h, calculat sobre velocitat mitjana de vent de 2,5 m/s, fabricat en xapa galvanitzada, amb coll llarg de 350 mm i de 124 mm de diàmetre. Fins i tot obertura de forat en forjat, materials, mitjans auxiliars i mà d'obra en col·locació. (DOS-CENTS VINT-I-VUIT EUROS AMB SET CÈNTIMS) | 228,07 € |
| P-156 | KNE3A8FP | u | Subministrament i instal·lació de filtre tipus carxofa que consisteix en tub de malla d'acer galvanitzat de pas suficientment gran com per evitar que es puguin introduir fulles i altres elements a l'interior de la canonada de captació (apte per a diàmetre de tub de DN300) (CENT QUARANTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS) | 148,82 € |
| P-157 | KQN2U00P | u | Subministrament i instal·lació d'allarg d'escala de PRFV d'1,0 m d'alçada amb un total de 5 graons, 1 graó cada 20 cm. D'uns 55 cm d'ample per ancorar en el formigó, amb passamans quadrats de 50x50x6 mm i una distància entre aquests de 0,45 m. L'escala d'allarg està formada per dos peus injectats de PRFV amb 2 taladres de M12 en cada peu. (DOS-CENTS SETANTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS) | 274,93 € |

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 17

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|--------|----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| P-158 | KQNZ001P | u | Escala vertical amb protecció d'esquena i barana de sortida de 8,10 metres de llarg total i 520 mm d'ample, distància entre esglaons de 280 mm, en alumini anoditzat, per a un muntatge fix segons norma DIN-18.799-1"escaleras fijas para construcciones de obra". Basada en mòduls prefabricats que compleixen al màxim amb les normatives DIN-18799 (DOS MIL VUIT-CENTS QUINZE EUROS AMB SETZE CÈNTIMS) | 2.815,16 € |
| P-159 | KQNZ002P | u | Escala vertical amb protecció d'esquena i barana de sortida de 6,10 metres de llarg total i 520 mm d'ample, distància entre esglaons de 280 mm, en alumini anoditzat, per a un muntatge fix segons norma DIN-18.799-1"escaleras fijas para construcciones de obra". Basada en mòduls prefabricats que compleixen al màxim amb les normatives DIN-18799 (DOS MIL SETANTA-SET EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS) | 2.077,84 € |
| P-160 | NDKZU542 | u | Subministrament i col.locació de pipa per a ventilació d'arqueta amb tub i colzes d'acer al carboni galvanitzats en calent, format per 1,10 metres aprox. de tub Ø 100 mm amb placa soldada de subjecció a la llosa superior de l'arqueta, amb 4 orificis de 12 mm de diàmetre, rematat al seu extrem superior per dos colzes de 90° norma N-3, que formen un colze de 180° amb l'orifici de sortida tallat a 45 graus incloent una xapa perforada, amb forats de diàmetres inferiors al Ø 8 mm, amb una superfície de pas total superior al 40% de la superfície de la xapa. (DOS-CENTS SEIXANTA-UN EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS) | 261,46 € |
| P-161 | NDKZU543 | u | Subministrament i col.locació de pipa per a ventilació d'arqueta amb tub i colzes d'acer al carboni galvanitzats en calent, format per 1,40 metres aprox. de tub Ø 100 mm amb placa soldada de subjecció a la llosa superior de l'arqueta, amb 4 orificis de 12 mm de diàmetre, rematat al seu extrem superior per dos colzes de 90° norma N-3, que formen un colze de 180° amb l'orifici de sortida tallat a 45 graus incloent una xapa perforada, amb forats de diàmetres inferiors al Ø 8 mm, amb una superfície de pas total superior al 40% de la superfície de la xapa. (DOS-CENTS NORANTA-TRES EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS) | 293,26 € |
| P-162 | PAZZ251P | PA | Partida d'abonament íntegre per a seguretat i salut al Projecte constructiu per la renovació del dipòsit de Corbera (VINT MIL CINC-CENTS DIVUIT EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS) | 20.518,40 € |
| P-163 | PAZZ252P | PA | Partida alçada d'abonament íntegre per la gestió de residus al Projecte constructiu per la renovació del dipòsit de Corbera (CENT SETANTA-TRES MIL QUATRE-CENTS QUARANTA-TRES EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS) | 173.443,22 € |
| P-164 | Z228U620 | m3 | Subministrament i col.locació de sorra procedent de préstecs en la zona de recobriment de canonades, per a rases d'amplada a la base major a 0,60 m i igual o menor a 0,90 m mesurada sobre perfil (VINT-I-SET EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS) | 27,61 € |
| P-165 | ZD15U010 | m | Subministrament i col.locació de baixant de pluvials de PVC de DN 110 inclòs part proporcional d'abraçadores (SET EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS) | 7,14 € |
| P-166 | ZD5AUA10 | m | Subministrament i col.locació de canonada de PVC, ranurada de 110mm de diàmetre, per a subdrenatge sota solera de dipòsit (NOU EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS) | 9,51 € |

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 18

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|--------|------|----|------------|------|
|--------|------|----|------------|------|

QUADRE DE PREUS NÚM 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 1

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|--------|----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| P-1 | E5Z15A2B | m2 | Formació de pendents amb formigó de dosificació 150 kg/m3 de ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R, de 10 cm de gruix mitjà, amb acabat remolinat | 13,89 € |
| | | | Altres conceptes | 13,89000 € |
| P-2 | E9M11028 | m2 | Paviment continu de 2 capes resina sintètica, amb dotació d'1.6 kg/m2 | 23,86 € |
| | B9M1R000 | kg | Resina sintètica per a paviment continu | 11,41000 € |
| | | | Altres conceptes | 12,45000 € |
| P-3 | EEV41210 | m | Cable de comunicacions per a BUS de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat, instal·lat | 5,04 € |
| | BEV41210 | m | Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat | 4,28000 € |
| | | | Altres conceptes | 0,76000 € |
| P-4 | EG319336 | m | Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 2.5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata | 1,60 € |
| | BG319330 | m | Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 2.5 mm2, amb coberta del cable de PVC | 0,95000 € |
| | | | Altres conceptes | 0,65000 € |
| P-5 | EG319356 | m | Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata | 3,67 € |
| | BG319350 | m | Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC | 1,97000 € |
| | | | Altres conceptes | 1,70000 € |
| P-6 | EG319536 | m | Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 2.5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata | 1,88 € |
| | BG319530 | m | Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 2.5 mm2, amb coberta del cable de PVC | 1,21000 € |
| | | | Altres conceptes | 0,67000 € |
| P-7 | EG319556 | m | Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata | 4,28 € |
| | BG319550 | m | Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC | 2,55000 € |
| | | | Altres conceptes | 1,73000 € |
| P-8 | EG319636 | m | Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 2.5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata | 2,18 € |
| | BG319630 | m | Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 2.5 mm2, amb coberta del cable de PVC | 1,50000 € |
| | | | Altres conceptes | 0,68000 € |
| P-9 | EG31H354 | m | Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RVFV, tripolar, de secció 3 x 6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, col·locat en tub | 3,60 € |
| | BG31H350 | m | Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RVFV, tripolar, de secció 3 x 6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC | 1,53000 € |
| | | | Altres conceptes | 2,07000 € |
| P-10 | EG31H554 | m | Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RVFV, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, col·locat en tub | 3,20 € |
| | BG31H550 | m | Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RVFV, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC | 1,15000 € |

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 2

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|--------|----------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| | | | Altres conceptes | 2,05000 € |
| P-11 | EG31H564 | m | Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RVFV, tetrapolar, de secció 4 x 10 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, col·locat en tub | 3,78 € |
| | BG31H560 | m | Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RVFV, tetrapolar, de secció 4 x 10 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC | 1,70000 € |
| | | | Altres conceptes | 2,08000 € |
| P-12 | EG415D99 | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN | 38,11 € |
| | BGW41000 | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics | 0,42000 € |
| | BG415D99 | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | 26,23000 € |
| | | | Altres conceptes | 11,46000 € |
| P-13 | EG415D9B | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN | 38,61 € |
| | BGW41000 | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics | 0,42000 € |
| | BG415D9B | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | 26,70000 € |
| | | | Altres conceptes | 11,49000 € |
| P-14 | EG415DJ9 | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN | 67,38 € |
| | BGW41000 | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics | 0,42000 € |
| | BG415DJ9 | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | 53,10000 € |
| | | | Altres conceptes | 13,86000 € |
| P-15 | EG415DJD | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN | 71,44 € |
| | BGW41000 | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics | 0,42000 € |
| | BG415DJD | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | 56,93000 € |
| | | | Altres conceptes | 14,09000 € |
| P-16 | EG415DJK | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 63 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN | 183,65 € |
| | BGW41000 | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics | 0,42000 € |
| | BG415DJK | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 63 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | 160,28000 € |
| | | | Altres conceptes | 22,95000 € |
| P-17 | EG42429H | u | Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0.03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN | 102,05 € |

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 3

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|--------|----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| | | | 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN | |
| | BGW42000 | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials | 0,38000 € |
| | BG42429H | u | Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0.03 A de sensibilitat, de desconneció fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | 82,84000 € |
| | | | Altres conceptes | 18,83000 € |
| P-18 | EG4242JH | u | Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0.03 A, de desconneció fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN | 183,39 € |
| | BGW42000 | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials | 0,38000 € |
| | BG4242JH | u | Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0.03 A de sensibilitat, de desconneció fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | 155,82000 € |
| | | | Altres conceptes | 27,19000 € |
| P-19 | EG4AUC4A | u | Interruptor magnetotèrmic-diferencial amb reconneció automàtica, de 10 A d'intensitat nominal, tetrapolar, protecció diferencial classe A superimmunitzada, sensibilitat de dispar ajustable de 0,03 A fins a 1 A, temps de dispar ajustable de 0,1 a 1 s, característica de dispar instantània o selectiva, interruptor magnetotèrmic corba C de 6 kA de poder de tall (UNE-EN 60898), reconneció diferencial 10/3 (10 reconnexions en 3 minuts), reconneció magnetotèrmica 2/3 (2 reconnexions en 3 minuts), muntat perfil DIN | 331,50 € |
| | BG4AUC4A | u | Interruptor magnetotèrmic-diferencial amb reconneció automàtica, de 10 A d'intensitat nominal, tetrapolar, protecció diferencial classe A superimmunitzada, sensibilitat de dispar ajustable de 0,03 A fins a 1 A, temps de dispar ajustable de 0,1 a 1 s, característica de dispar instantània o selectiva, interruptor magnetotèrmic corba C de 6 kA de poder de tall (UNE-EN 60898), reconneció diferencial 10/3 (10 reconnexions en 3 minuts), reconneció magnetotèrmica 2/3 (2 reconnexions en 3 minuts), per col·locar perfil DIN | 303,44000 € |
| | | | Altres conceptes | 28,06000 € |
| P-20 | EG62D1EK | u | Interruptor, bipolar (2P), 16 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntat superficialment | 20,55 € |
| | BGW62000 | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors i commutadors | 0,38000 € |
| | BG62D1EK | u | Interruptor per a muntar superficialment, bipolar (2P), 16 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, | 11,33000 € |
| | | | Altres conceptes | 8,84000 € |
| P-21 | EG6P1142 | u | Presa de corrent industrial de tipus mural, 2P+T, de 16 A i 200-250 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció de IP-44, col·locada | 14,91 € |
| | BG6P1142 | u | Presa de corrent industrial de tipus mural 2P+T, de 16 A i 200-250 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció IP-44 | 4,77000 € |
| | | | Altres conceptes | 10,14000 € |
| P-22 | EG6P1366 | u | Presa de corrent industrial de tipus mural, 3P+N+T, de 63 A i 380-415 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció de IP-67, col·locada | 45,25 € |
| | BG6P1366 | u | Presa de corrent industrial de tipus mural 3P+N+T, de 63 A i 380-415 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció IP-67 | 28,74000 € |
| | | | Altres conceptes | 16,51000 € |
| P-23 | EGDZ1102 | u | Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment | 39,57 € |
| | BGDZ1102 | u | Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i per muntar superficialment | 25,71000 € |

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 4

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|--------|----------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| | | | Altres conceptes | 13,86000 € |
| P-24 | EHQL1120 | u | Projector per a exterior amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, amb distribució de la llum simètrica extensiva, de 25 W de potència, flux lluminós de 3000 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos d'alumini injectat, difusor de vidre trempat i grau de protecció IP66, col·locat | 172,20 € |
| | BHQL1120 | u | Projector per a exterior amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, amb distribució de la llum simètrica extensiva, de 25 W de potència, flux lluminós de 3000 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos d'alumini injectat, difusor de vidre trempat i grau de protecció IP66 | 140,00000 € |
| | | | Altres conceptes | 32,20000 € |
| P-25 | EJ7117L3 | u | Dipòsit cilíndric amb tapa recolzada, de polièster reforçat, de 2000 l de capacitat, col·locat sobre bancada | 514,12 € |
| | BJ7117L0 | u | Dipòsit cilíndric amb tapa recolzada, de polièster reforçat, de 2000 l de capacitat | 350,46000 € |
| | | | Altres conceptes | 163,66000 € |
| P-26 | 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 | 18,70 € |
| | BDDZV001 | u | Graó per a pou de registre de polipropilè de 250x350x250 mm i 3 kg de pes | 3,63000 € |
| | | | Altres conceptes | 15,07000 € |
| P-27 | FDGZU010 | m | Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora | 0,34 € |
| | BDGZU010 | m | Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària | 0,11000 € |
| | | | Altres conceptes | 0,23000 € |
| P-28 | FDK262B8 | u | Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació | 61,14 € |
| | BDK21495 | u | Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis | 14,47000 € |
| | B0330020 | t | Grava de pedrera de pedra granítica, de 20 a 40 mm, per a drenats | 1,81000 € |
| | | | Altres conceptes | 44,86000 € |
| P-29 | G2144301 | m3 | Enderroc d'estructures de formigó armat, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor | 49,42 € |
| | | | Altres conceptes | 49,42000 € |
| P-30 | G2212101 | m3 | Excavació en zona de desmunt, de terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió | 2,66 € |
| | | | Altres conceptes | 2,66000 € |
| P-31 | G2223Q11 | m3 | Excavació de fonaments sense rampa d'accés, fins a 4 m de fondària i més de 2 m d'amplària, en terreny fluix, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió | 8,38 € |
| | | | Altres conceptes | 8,38000 € |
| P-32 | G2225123 | m3 | Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat | 9,01 € |
| | | | Altres conceptes | 9,01000 € |
| P-33 | G2225223 | m3 | Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb pala excavadora i càrrega mecànica del material excavat | 7,84 € |
| | | | Altres conceptes | 7,84000 € |
| P-34 | G2225321 | m3 | Excavació de pous fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió | 12,16 € |

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 5

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|--------|----------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| | | | Altres conceptes | 12,16000 € |
| P-35 | G2241010 | m2 | FORMACIÓ DE PENDENTS PER L'EMMACAT DE GRAVES, A LA XARXA DE SUBDRENATGE, UTILITZANT MITJANS MECANICS | 1,81 € |
| | | | Altres conceptes | 1,81000 € |
| P-36 | G2262111 | m3 | Estesa i piconatge de sòl adequat de l'obra, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació | 3,88 € |
| | B0111000 | m3 | Aigua | 0,08000 € |
| | | | Altres conceptes | 3,80000 € |
| P-37 | G228560F | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM | 23,50 € |
| | | | Altres conceptes | 23,50000 € |
| P-38 | G2285H0F | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb graves per a drenatge de 5 a 12 mm, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM | 33,52 € |
| | B0330A00 | t | Grava de pedrera, de 5 a 12 mm | 18,33000 € |
| | | | Altres conceptes | 15,19000 € |
| P-39 | G228A60F | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM | 13,56 € |
| | | | Altres conceptes | 13,56000 € |
| P-40 | G228AB0F | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM | 12,87 € |
| | | | Altres conceptes | 12,87000 € |
| P-41 | G228LH0F | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 2 m, amb graves per a drenatge de 20 a 40 mm, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM | 27,91 € |
| | B0330020 | t | Grava de pedrera de pedra granítica, de 20 a 40 mm, per a drens | 18,60000 € |
| | | | Altres conceptes | 9,31000 € |
| P-42 | G22D3011 | m2 | Esbossada del terreny de més de 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió (PB) | 0,61 € |
| | | | Altres conceptes | 0,61000 € |
| P-43 | G3Z112P1 | m2 | Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió | 11,53 € |
| | B06NLA2C | m3 | Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/P/20 | 6,03000 € |
| | | | Altres conceptes | 5,50000 € |
| P-44 | G3Z112T1 | m2 | Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió | 11,60 € |
| | B06NLA2B | m3 | Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20 | 6,09000 € |
| | | | Altres conceptes | 5,51000 € |
| P-45 | G45C1DH4 | m3 | Formigó HA-30/B/20/IV, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba | 97,88 € |

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 6

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|--------|----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| | B0657050 | m3 | Formigó HA-30/B/20/IV de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 325 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IV | 65,54000 € |
| | | | Altres conceptes | 32,34000 € |
| P-46 | G45Z001P | m3 | Subministrament de formigó HL-150/B/20, fabricat en central i abocada amb cubilot, per a formació de capa de formigó de neteja i anivellament de fons de fonamentació, en el fons de l'excavació prèviament realitzada. Inclou: Replanteig. Col·locació de tocs i/o formació de mestres. Abocament i compactació del formigó. Coronació i enrasament del formigó. | 65,49 € |
| | B06NLA2P | m3 | Formigó de neteja HL-150/B/20, fabricat en central. | 52,50000 € |
| | | | Altres conceptes | 12,99000 € |
| P-47 | G45Z002P | m2 | Formigó projectat tipus HMP-35/III/J1/IV s/EN 14487-1: 2008, de 25 cm. de gruix, col·locat obligatòriament per via seca (HMP), de 35 N/mm2 de resistència a compressió a 28 dies, amb funció estructural (III), comportament a edat primerenca tipus J1, col·locat en dues capes. Inclou, recollida del rebuig per mitjans manuals i retirada a contenidor. Col·locació de filferros cada 5m per assegurar el gruix de projecte, acabat reglejat i remolinat, posterior curat durant el temps necessari segons norma EHE-08 i condicions meteorològiques. El preu inclou el transport dels materials (ciment, sorra i grava) fins a peu d'obra en camió de 2 eixos causa de les condicions del camí d'accés a l'obra. | 98,18 € |
| | B051160P | t | Ciment portland CEM I 52.5 R, segons norma UNE-EN 197-1:2000, A granel. | 18,70000 € |
| | B011200P | m3 | Aigua. | 0,09000 € |
| | B033001P | t | Grava triturada calcària de granulometria 6/12, netejada a peu d'obra, considerant transport amb camió de 25 t. a una distància mitja de 20 km. | 3,34000 € |
| | B031001P | t | Sorra triturada, sense netejar, granulometria 0/5, a peu d'obra, considerant transport amb camió de 25 t. a una ditaància mitja de 20 km. | 9,47000 € |
| | | | Altres conceptes | 66,58000 € |
| P-48 | G45Z003P | m3 | Formació de pilar de secció quadrada de formigó armat, d'entre 4.60-6.10 M d'alçada lliure i 45x45 cm de secció, realitzat amb formigó HA-30/B/12/IV fabricat en central, i abocat amb cubilot, i acer UNE-EN 10080 B- 500S, amb una quantia aproximada de 120 kg/m³. Muntatge i desmuntatge del sistema d'encofrat de xapes metàl·liques reutilitzables. Fins i tot p/p de separadors. Inclou: Replanteig. Col·locació de les armadures amb separadors homologats. Muntatge del sistema d'encofrat. Abocament i compactació del formigó. Desmuntatge del sistema d'encofrat. Curat del formigó. Reparació de defectes superficials. | 435,07 € |
| | B0B2010P | kg | Ferralla elaborada en taller industrial amb acer en barras corrugades, UNE-EN 10080 B 500 S, de varis diàmetres | 97,20000 € |
| | B0AZ002P | u | Separador homologat per pilars | 0,72000 € |
| | B0DB001P | m2 | Sistema d'encofrat per a pilars de formigó armat de secció rectangular o quadrada, d'entre 4 i 5 m d'alçada | 124,45000 € |
| | | | Altres conceptes | 212,70000 € |
| P-49 | G45Z004P | m2 | Execució de mur de càrrega de 11,5 cm d'espessor de fàbrica de maó ceràmic perforat (panal), per revestir, 24x11,5x9 cm, resistència a compressió 5 N/mm², rebut amb morter de ciment industrial, color gris, M- 5, subministrat a granel, sense incloure cercols perimetrals ni llindes. Fins i tot p/p de replanteig, anivellació i aplomat, minves i ruptures, lligadures, i neteja. Inclou: Neteja i preparació de la superfície suport. Replanteig, planta a planta. Col·locació i aplomat de mires de referència. Estesa de fils entre mires. Col·locació de ploms fixos a les arestes. Col·locació de les peces per filades a nivell. | 27,92 € |
| | B0F7724P | u | Maó ceràmic perforat (panal), per revestir, 24x11,5x9 cm, resistència a compressió 5 N/mm², segons UNE-EN 771-1 | 7,32000 € |
| | D070001P | t | Morter industrial per obra, de ciment, color gris, categoria M-5 (resistència a compressió 5 N / mm²), subministrat a granel | 1,00000 € |
| | B011100P | m3 | Aigua | 0,01000 € |
| | | | Altres conceptes | 19,59000 € |

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 7

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|--------|----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| P-50 | G45Z005P | ml | Biga prefabricada de formigó armat, amb formigó HA-40/B/12/IV i acer B-500SD, en peces de diferent longitud i secció 40x60 cm, armat segons annex de càlcul i plànols. Neoprè per al suport de les bigues de 300x150x15 mm. Col·locat mitjançant grua 80 T. Preu amb transport dels materials fins lloc més proper a peu d'obra mitjançant camió tràiler, descàrrega en lloc d'apilament mitjançant grua autocarregant i posterior càrrega sobre camió autocarregant i descàrrega a peu d'obra a causa de les condicions del camí d'accés a l'obra. | 214,57 € |
| | B7Z1A01P | u | Suport de neoprè de dimensions 300x100x15 (12U/27.6ml biga)) | 30,10000 € |
| | | | Altres conceptes | 184,47000 € |
| P-51 | G4A7001P | u | Ancoratge per tendó de monocordó tipus Y-1860-S7 de 15.3 mm mitjançant connector en x apte per al sistema de tesat tipus HPSA fins i tot falques d'ancoratge, pelat de la beina, neteja del greix, tallat, operació de tesat amb control de allargaments i lligat posterior del tendó sobrant | 463,82 € |
| | B4A7002P | u | Falques d'acer per a ancoratge de tendó 0.6" | 183,86000 € |
| | B4A7001P | u | Ancoratge per tendó monocordó de 0.6" | 189,39000 € |
| | | | Altres conceptes | 90,57000 € |
| P-52 | G4AA001P | m | Armadura per a postesat formada per tendó de monocordó no adherent engreixat i plastificat (HDPE), de cable d'acer superestabilitzat, tipus Y-1860-S7 de Ø15.3 mm per a una càrrega unitària màxima de 1860 MPa, segons UNE-36094: 97, col·locat. Inclou tall a la longitud precisa, lligat al mallat cada 75 cm i anivellat precis per tal d'evitar curvatures que provoquin fissures en el tesat. El preu inclou el transport dels materials fins a peu d'obra en camió de 2 eixos a causa de les condicions del camí d'accés a l'obra. | 39,15 € |
| | B0B4C12P | m | Tendó de monocordó no adherent, format per cable d'acer de 0.6" superestabilitzat, embolicat en baina de plàstic, revestit amb grassa anticorrosiva. | 25,00000 € |
| | B0A1420P | kg | Filferro galvanitzat per lligar, de diàmetre 1,3 mm | 0,06000 € |
| | | | Altres conceptes | 14,09000 € |
| P-53 | G4BC3100 | kg | Armadura per a lloses d'estructura AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 | 1,51 € |
| | B0A14200 | kg | Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm | 0,01000 € |
| | | | Altres conceptes | 1,50000 € |
| P-54 | G4BZ001P | kg | Ferralla elaborada a l'obra amb acer en barres corrugades, UNE-EN 10080 B-500SD de diversos diàmetres, per a armadures, fins i tot ferrallat amb filferro d'acer, p.p. de separadors, falques i peus d'ànec, posat en obra segons EHE-08, mesurat en pes nominal | 1,31 € |
| | B0B2C000 | kg | Acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 | 0,65000 € |
| | B0A1420P | kg | Filferro galvanitzat per lligar, de diàmetre 1,3 mm | 0,01000 € |
| | | | Altres conceptes | 0,65000 € |
| P-55 | G4BZ002P | m2 | Malla electrosoldada tipus ME-150x150 s ø12.0-12.0, 6000x2200 d'acer B-500T s/EN-10080, fins i tot cavalcaments i minves, col·locat en vertical fins a 5 m d'alçada. El preu inclou el transport dels materials fins a peu d'obra en camió de 2 eixos causa de les condicions del camí d'accés a l'obra. | 14,77 € |
| | B0B3413P | m2 | Malla electrosoldada ME 150x150 S Ø:12-12 mm 6000x2200 B500T s/UNE-EN 10080 | 8,64000 € |
| | BBMZS12P | u | Separador troncopiramidal de formigó amb filferros de lligat per a armadures horitzontals i verticals, per a separació de 4 cm. | 0,06000 € |
| | B0A1420P | kg | Filferro galvanitzat per lligar, de diàmetre 1,3 mm | 1,58000 € |
| | | | Altres conceptes | 4,49000 € |
| P-56 | G4BZ003P | m2 | Malla electrosoldada tipus ME-150x150 s ø10.0-10.0, 6000x2200 d'acer B-500T s/EN-10080, fins i tot cavalcaments i minves, col·locat en vertical fins a 5 m d'alçada. El preu inclou el transport dels materials fins a peu d'obra en camió de 2 eixos causa de les condicions del camí d'accés a l'obra. | 15,49 € |

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 8

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|--------|----------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| | B0A1420P | kg | Filferro galvanitzat per lligar, de diàmetre 1,3 mm | 1,58000 € |
| | B0B3413P | m2 | Malla electrosoldada ME 150x150 S Ø:12-12 mm 6000x2200 B500T s/UNE-EN 10080 | 8,64000 € |
| | BBMZS12P | u | Separador troncopiramidal de formigó amb filferros de lligat per a armadures horitzontals i verticals, per a separació de 4 cm. | 0,06000 € |
| | | | Altres conceptes | 5,21000 € |
| P-57 | G4DC1D00 | m2 | Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçada de com a màxim 3 m, amb tauler de fusta de pi | 30,41 € |
| | B0D71120 | m2 | Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos | 2,82000 € |
| | B0A31000 | kg | Clau acer | 0,14000 € |
| | B0D21030 | m | Tauló de fusta de pi per a 10 usos | 0,35000 € |
| | B0D31000 | m3 | Llata de fusta de pi | 0,46000 € |
| | B0DZA000 | l | Desencofrant | 0,11000 € |
| | B0D625A0 | cu | Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçada i 150 usos | 0,14000 € |
| | | | Altres conceptes | 26,39000 € |
| P-58 | G4DZ001P | m2 | Encofrat metàl·lic mitjançant panells de 2.50x0.50 m., a una cara, en paraments verticals corbs de 7.50 m. d'alçada, travat mitjançant puntals metàl·lics, fins i tot desencofrat, neteja i apilat. | 31,02 € |
| | B0D6003P | u | Puntal telescòpic 6,00 m | 6,44000 € |
| | B0D8001P | m2 | Encofrat panell metàl·lic 5/10 m2. | 7,36000 € |
| | B0D6002P | u | Puntal telescòpic 4,10 m. | 5,74000 € |
| | B0D6001P | u | Puntal telescòpic 3 m. | 5,04000 € |
| | B0AZ001P | u | Separador troncopiramidal de formigó amb filferros per lligar per armadures horitzontals i verticals. Separació de 4 cm | 0,06000 € |
| | B0A1001P | Kg | Filferro per lligar 1,3 mm. | 2,14000 € |
| | B0DZ001P | L | Sika desencofrant-L | 0,29000 € |
| | | | Altres conceptes | 3,95000 € |
| P-59 | G4LV001P | m2 | Llosa de placa alveolar de 20 cm de cantell i de 100 a 120 cm d'amplada amb moment flector últim de 40 kN · m/m, per a formació de forjat de cantell 20 + 5 cm, recolzada directament sobre bigues de cantell o murs de càrrega (no inclosos en aquest preu); Reblert de juntes entre plaques alveolars, zones d'enllaç amb recolzaments i capa de compressió de formigó armat, realitzats amb formigó HA-25/b/12/IIa fabricat en central, i abocada amb cubilot, acer B-500S en zona de negatiu, amb una quantia aproximada de 4 kg/m², i malla electrosoldada ME 200x200 ø 5-5 B500-T 6000x2200 UNE-EN 10080. Fins i tot p/p de talls longitudinals paral·lels als laterals de les plaques; Talls transversals oblics, ranurats, trepants i formació de forats, 1 kg/m² de peces d'acer UNE-EN 10025 S275JR tipus omega, en posició invertida, laminat en calent, amb recobriments galvanitzats, separadors i muntatge mitjançant grua. Sense incloure repercussió de recolzaments ni pilars. Inclou: El transport dels materials fins lloc més proper a peu d'obra mitjançant camió tràiler, descàrrega en lloc d'apilament mitjançant grua autocarregant i posterior càrrega sobre camió autocarregant i descàrrega a peu d'obra a causa de les condicions del camí d'accés a l'obra. Replanteig de la geometria de la planta. Muntatge de les plaques. Enllaç de la llosa amb els seus suports. Talls, trepants i forats. Col·locació de les armadures amb separadors homologats. Abocament i compactació del formigó. Reglejat i anivellament de la capa de compressió. Curat del formigó. Reparació de defectes superficials. | 96,43 € |
| | B445001P | kg | Acer laminat UNE-EN 10025 S275JR, en peça per a suport de placa prefabricada de formigó en buit de forjat | 2,64000 € |
| | B0B3401P | m3 | Malla electrosoldada ME 200x200 S Ø 5-5 6000x2200 B500SD s/EN-10080 | 1,76000 € |
| | B0AZ003P | u | Separador homologat per malla electrosoldada. | 0,24000 € |

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 9

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|--------|----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| | B0B2010P | kg | Ferralla elaborada en taller industrial amb acer en barres corrugades, UNE-EN 10080 B 500 S, de varis diàmetres | 3,24000 € |
| | | | Altres conceptes | 88,55000 € |
| P-60 | G4Z11411 | m2 | Làmina de neoprè de 10 mm de gruix per a recolzaments estructurals elàstics, col·locada sense adherir. (PB E4Z11411) | 79,86 € |
| | B7Z1AA00 | m2 | Làmina de neoprè de 10 mm de gruix | 51,13000 € |
| | | | Altres conceptes | 28,73000 € |
| P-61 | G4ZZ001P | m | Peça de remat perimetral amb xapa d'acer prelacada de fins a 0,8mm de gruix color RAL 7002 | 38,45 € |
| | B44Z502P | kg | Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat | 26,14000 € |
| | | | Altres conceptes | 12,31000 € |
| P-62 | G711001P | m2 | Subministrament i col·locació de làmina de betum elastomèric LBM (SBS) -40/G-FP segons UNE 104-242/1 amb armadura de feltre de polièster no teixit en quantitat no menor de 130 gr/m2 | 20,42 € |
| | B711U51P | m2 | Làmina de betum elastòmer LBM (SBS)-40/G-FP segons UNE 104-242/1 amb armadura de feltre de polièster no teixit de 130 g/m2 | 12,82000 € |
| | | | Altres conceptes | 7,60000 € |
| P-63 | G7B1001P | m2 | Subministrament i col·locació de geotèxtil de 200gr/m2 | 2,73 € |
| | B7B1U51P | m2 | Geotèxtil de 200 g/m2 | 1,37000 € |
| | | | Altres conceptes | 1,36000 € |
| P-64 | G7BC37D0 | m2 | Geotèxtil format per feltre de polipropilè/polietilè no teixit lligat tèrmicament de 150 g/m2, col·locat sense adherir | 3,15 € |
| | B7B137D0 | m2 | Geotèxtil format per feltre de polipropilè/polietilè no teixit, lligat tèrmicament de 150 g/m2 | 1,58000 € |
| | | | Altres conceptes | 1,57000 € |
| P-65 | G7ZZ001P | m3 | Subministrament i col·locació de grava a la coberta | 45,17 € |
| | B033U51P | m3 | Grava 5-25 mm | 27,02000 € |
| | | | Altres conceptes | 18,15000 € |
| P-66 | G9TRX01P | m2 | Escales i replà "tramex" de 30x30 de platina / vareta galvanitzada, d'upn 200 imprimada. Escales d'altura 2200 mm i plataforma de 3000 mm2. El pressupost inclou tots els elements estructurals necessària per a la seva col·locació. | 3.150,00 € |
| | | | Sense descomposició | 3.150,00000 € |
| P-67 | GD15B771 | m | Baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides (PB ED15B771) | 21,65 € |
| | BDW3B700 | u | Accessori genèric per a tub de PVC de D=110 mm | 1,83000 € |
| | BDY3B700 | u | Element de muntatge per a tub de PVC de D=110 mm | 0,08000 € |
| | BD1Z2200 | u | Brida per a tub de PVC de diàmetre entre 75 i 110 mm | 0,80000 € |
| | BD13177B | m | Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm i de llargària 3 m, per a encolar | 5,12000 € |
| | | | Altres conceptes | 13,82000 € |
| P-68 | GD7JE186 | m | Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 200 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa | 11,34 € |

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 10

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|--------|----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| | BD7JE180 | m | Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 200 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3 | 4,66000 € |
| | | | Altres conceptes | 6,68000 € |
| P-69 | GD7JG186 | m | Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 250 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa | 13,78 € |
| | BD7JG180 | m | Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 250 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3 | 6,96000 € |
| | | | Altres conceptes | 6,82000 € |
| P-70 | GDD1A095 | m | Paret per a pou circular de D=100 cm de peces de formigó amb execució prefabricada amb escala d'acer galvanitzat, col·locades amb morter mixt 1:2:10 | 150,53 € |
| | BDD1A3A0 | m | Peça de formigó per a pou circular de diàmetre 100 cm i 9 cm de gruix de paret, prefabricada amb escala d'acer galvanitzat | 106,47000 € |
| | | | Altres conceptes | 44,06000 € |
| P-71 | GDD1U020 | u | Cubeta base per a pou de registre formada per una peça prefabricada de formigó, de diàmetre interior 100 cm i d'alçària 100 cm, amb junt encadellat, sobre el qual es col·locaran anells de pou prefabricats, col·locada sobre solera de formigó HM-20/P/20/I de 15 cm de gruix, inclòs col·locació de graons | 141,78 € |
| | BDDZ51A0 | u | Graó per a pou de registre d'acer galvanitzat, de 300x300x300 mm, amb rodó de D= 18 mm | 13,92000 € |
| | BDD1U020 | u | Cubeta formigó prefabricat de 100 cm de diàmetre i de 100 cm d'alçària pera a base pou circular, amb junt encadellat | 90,49000 € |
| | 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 | 5,66000 € |
| | | | Altres conceptes | 31,71000 € |
| P-72 | GDD1U080 | u | Brocal per a pou format per un con asimètric de formigó prefabricat de dimensions 100X60X60 cm, amb junt encadellat, col·locat sobre anell de pou de registre, inclús segellat de junts i rebut de graons amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigó de 165 l | 86,26 € |
| | BDDZ51A0 | u | Graó per a pou de registre d'acer galvanitzat, de 300x300x300 mm, amb rodó de D= 18 mm | 9,28000 € |
| | BDD1U080 | u | Con de formigó prefabricat de 100X60X60 cm de dimensions per a brocal de pou, amb junt encadellat | 41,88000 € |
| | | | Altres conceptes | 35,10000 € |
| P-73 | GDDZ3154 | u | Bastiment i tapa per a pou de registre de fosa grisa, de D=70 cm i 145 kg de pes, col·locat amb morter | 93,89 € |
| | 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 | 1,10000 € |
| | BDDZ3150 | u | Bastiment i tapa per a pou de registre de fosa grisa de D=70 cm i 145 kg de pes | 71,09000 € |
| | | | Altres conceptes | 21,70000 € |
| P-74 | GDKT0001 | m | Subministrament d'escala de gat PRFV tipus TRAKA o similar, formada per muntants laterals de 73x25x3 mm i graó estriat quadrat de 28X29 mm de 450 mm d'amplada interior, separats 300 mm. Inclou la part proporcional de porta o tapa amb pany a la base d'escales exteriors. | 196,63 € |
| | BDKZU561 | m | Escala de gat PRFV tipus TRAKA o similar, formada per muntants laterals de 73x25x3 mm i graó estriat quadrat de 28X29 mm de 450 mm d'amplada interior, separats 300 mm. Inclou la part proporcional de porta o tapa amb pany a la base d'escales exteriors. | 185,50000 € |
| | | | Altres conceptes | 11,13000 € |
| P-75 | GDKT0002 | m | Subministrament de guarda cos de protecció per a escales de gat, tipus TRAKA o similar, format per anell horitzontal passamà PRFV 40x4 mm, de 660 mm de diàmetre, cada 1000 | 366,58 € |

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 11

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|--------|----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| | | | mm, i entre 5 i 7 platines verticals de passamà 40x5 mm. | |
| | BDKZU571 | m | Guarda cos de protecció per a escales de gat, tipus TRAKA o similar, format per anell horitzontal passamà PRFV 40x4 mm, de 660 mm de diàmetre, cada 1000 mm, i entre 5 i 7 platines verticals de passamà 40x5 mm. | 345,83000 € |
| | | | Altres conceptes | 20,75000 € |
| P-76 | GDKT0004 | m | Col·locació en obra de escala gat, guarda cos de protecció i p.p de plataforma intermèdia de PRFV | 161,46 € |
| | | | Altres conceptes | 161,46000 € |
| P-77 | GDKZH9C4 | u | Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter | 62,42 € |
| | B0710150 | t | Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm ²), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2 | 0,11000 € |
| | BDKZH9C0 | u | Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124 | 44,79000 € |
| | | | Altres conceptes | 17,52000 € |
| P-78 | GDKZHL4 | u | Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter | 306,24 € |
| | B0710150 | t | Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm ²), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2 | 0,21000 € |
| | BDKZHL0 | u | Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124 | 270,71000 € |
| | | | Altres conceptes | 35,32000 € |
| P-79 | GF1E000P | kg | Fabricació i muntatge de tubs, peces especials i brides d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent en formació de caldereria dels 2 ramals d'entrada a dipòsit DN300 PN10, dels 2 ramals de sortida a la xarxa DN300 PN10, ramals de sobreixidor DN250 PN10, ramals de desguàs DN150, interconnexió DN150PN10, ramal de desguàs general DN250PN10, i altres elements de caldereria associats a la renovació del Dipòsit de Corbera segons plànols. Inclou la part proporcional de juntes i cargoleria zencada, així com la part proporcional de les soldadures d'unió que calgui realitzar en obra i la part proporcional de galvanitzat en fred amb l'aplicació d'una pintura rica en zenc com l'Epochrom Rich Zinc' de la casa Cros o una altra equivalent de major qualitat. Inclou execució de suports d'acer galvanitzat per a suportació de les canonades d'acer galvanitzat. Totalment acabat. | 7,42 € |
| | B44Z000P | kg | Tubs, peces especials i brides d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent en formació de caldereria en cambres de claus de la renovació del dipòsit de Corbera. Inclou la part proporcional de juntes i cargoleria zencada, així com la part proporcional de les soldadures d'unió que calgui realitzar en obra i la part proporcional de galvanitzat en fred amb l'aplicació d'una pintura rica en zenc com la 'Epochrom Rich Zinc' de la casa Cros o una altra equivalent de major qualitat. | 4,08000 € |
| | | | Altres conceptes | 3,34000 € |
| P-80 | GF32Q795 | m | Tub de fosa dúctil de 300 mm de diàmetre nominal interior, segons la norma ISO 2531, unió de campana amb anella el·lastomèrica per a aigua i contrabrida d'estanquitat i col·locat al fons de la rasa | 73,97 € |
| | BF32Q790 | m | Tub de fosa dúctil de 300 mm de diàmetre nominal, segons la norma ISO 2531, per a unió de campana amb anella el·lastomèrica per a aigua i contrabrida d'estanquitat | 53,79000 € |
| | | | Altres conceptes | 20,18000 € |
| P-81 | GF3AABA5 | u | Derivació de fosa de 300 mm de DN amb dues unions de campana amb anella el·lastomèrica d'estanquitat per a aigua i contrabrida de tracció, ramal a 90°, embridat de 300 mm de DN i col·locada al fons de la rasa | 662,82 € |

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 12

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|--------|----------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| | BF3AABA0 | u | Derivació de fosa de 300 mm de DN amb dues unions de campana amb anella el·lastomèrica d'estanquitat per a aigua, contrabrida de tracció i ramal a 90°, embridat de 300 mm de DN | 446,78000 € |
| | | | Altres conceptes | 216,04000 € |
| P-82 | GF3B13A5 | u | Colze de fosa de 90° amb 2 unions de campana amb anella el·lastomèrica per a aigua i contrabrida d'estanquitat, de 300 mm de DN, col·locat al fons de la rasa | 473,51 € |
| | BF3B13A0 | u | Colze de fosa de 90° amb 2 unions de campana amb anella el·lastomèrica per a aigua i contrabrida d'estanquitat, de 300 mm de DN | 268,10000 € |
| | | | Altres conceptes | 205,41000 € |
| P-83 | GF3B23A5 | u | Colze de fosa de 45° amb 2 unions de campana amb anella el·lastomèrica per a aigua i contrabrida d'estanquitat, de 300 mm de DN, col·locat al fons de la rasa | 473,51 € |
| | BF3B23A0 | u | Colze de fosa de 45° amb 2 unions de campana amb anella el·lastomèrica per a aigua i contrabrida d'estanquitat, de 300 mm de DN | 268,10000 € |
| | | | Altres conceptes | 205,41000 € |
| P-84 | GF3B33A5 | u | Colze de fosa de 22°30' amb 2 unions de campana amb anella el·lastomèrica per a aigua i contrabrida d'estanquitat, de 300 mm de DN, col·locat al fons de la rasa | 473,51 € |
| | BF3B33A0 | u | Colze de fosa de 22°30' amb 2 unions de campana amb anella el·lastomèrica per a aigua i contrabrida d'estanquitat, de 300 mm de DN | 268,10000 € |
| | | | Altres conceptes | 205,41000 € |
| P-85 | GF3D3003 | u | Subministrament i col·locació de peça especial endoll-bridada DN300 PN16 tipus Saint Gobain o equivalent, inclòs part proporcional de juntes i cargoleria. Totalment instal·lada i provada | 271,25 € |
| | BF3D3003 | u | Peça especial endoll-bridada DN300 PN16 tipus Saint Gobain o similar, inclòs part proporcional de juntes i cargoleria. | 183,24000 € |
| | | | Altres conceptes | 88,01000 € |
| P-86 | GFB1N325 | m | Tub de polietilè de designació PE 100, de 250 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat al fons de la rasa | 89,94 € |
| | BFB1N320 | m | Tub de polietilè de designació PE 100, de 250 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26, segons la norma UNE-EN 12201-2, soldat | 15,08000 € |
| | | | Altres conceptes | 74,86000 € |
| P-87 | GFBB1C25 | u | Colze de polietilè de 90°, manipulat, de densitat alta, de 250 mm de DN i 6 bar de pressió nominal, segons UNE-EN 12201-3, per a soldar, soldat i col·locat al fons de la rasa | 207,47 € |
| | BFB1C25 | u | Colze de polietilè de 90°, manipulat, de densitat alta, de 250 mm de DN i 6 bar de pressió nominal, segons UNE-EN 12201-3, per a soldar | 146,90000 € |
| | | | Altres conceptes | 60,57000 € |
| P-88 | GFBB7C25 | u | Colze de polietilè de 45°, manipulat, de densitat alta, de 250 mm de DN i 6 bar de pressió nominal, segons UNE-EN 12201-3, per a soldar, soldat i col·locat al fons de la rasa | 179,06 € |
| | BFB7C25 | u | Colze de polietilè de 45°, manipulat, de densitat alta, de 250 mm de DN i 6 bar de pressió nominal, segons UNE-EN 12201-3, per a soldar | 120,09000 € |
| | | | Altres conceptes | 58,97000 € |
| P-89 | GFZX003P | u | Subministrament i instal·lació de passamurs d'acer galvanitzat DN300 amb brida als dos extrems per deixar encastat a mur de cambra de claus | 805,65 € |
| | BFW2X005 | u | Passamurs d'acer galvanitzat de DN 300 embridat als dos extrems | 713,54000 € |
| | | | Altres conceptes | 92,11000 € |
| P-90 | GFZX004P | u | Subministrament i instal·lació de passamurs d'acer galvanitzat DN150 amb brida als dos extrems per deixar encastat a mur | 774,84 € |
| | BFW2X006 | u | Passamurs d'acer galvanitzat DN 150 embridat als dos extrems | 684,47000 € |
| | | | Altres conceptes | 90,37000 € |

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 13

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|--------|----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| P-91 | GFZX005P | u | Subministrament i instal·lació de passamurs d'acer galvanitzat DN250 amb brida als dos extrems per deixar encastat a mur | 774,84 € |
| | BFW2X007 | u | Passamurs d'acer galvanitzat DN 250 embriat als dos extrems | 684,47000 € |
| | | | Altres conceptes | 90,37000 € |
| P-92 | GG11000P | u | Subministrament i instal·lació de material Allen-Bradley pel control de les instal·lacions del dipòsit de Corbera de Llobregat, format per: -1xCompactLogix 5380 Controller 1MB Memory, 8 I/Os, 24 nodes, Standard (REF.5069-L310ER); -1xMòdul 5069 Compact I/O Power terminal RTB kit for both 4 and 6 pin Screw type, (REF. 5069-RTB64-SCREW); -1xGraphic Terminal, Performance Model,Extended Features,12.1 in.,TFTColor,Wide Aspect Ratio,Touch screen,Device Level Ring Ethernet,18-30 VDC (REF. 2711P-T12W22D9P); -1xNetwork Adapter,POINT I/O,EtherNet/IP,Device Level Ring,63 Module Capacity on POINTBus,400ma @24VDC,Open Style,DIN Mounted. (REF. 1734-AENTR); -1xMòdul de corrent d'entrada POINT I/O,Analog,24V Dc,8 Channels,Open Style,DINMounted (REF. 1734-IE8C); -1xExpansion Power Module ,POINT I/O,400ma @24VDC Input, 1.3 A @5VDC Output to POINTBus,Open Style,DIN Mounted (REF. 1734-EP24DC); -1xOutput Module, POINT I/O,Analog,Current,4 Channels Single Ended,Open Style,DIN Mounted, (REF. 1734-OE4C); -4xOutput Module, POINT I/O,Digital,DC,8 Points Sourcing 24VDC Output,Electronically Protected,Open Style,DIN Mounted (REF. 1734-OB8E); -7xInput Module, POINT I/O,Digital,DC,8 Points Sinking 24VDC Input,Open Style,DIN Mounted (REF. 1734-IB8); -13xTerminal Base ,POINT I/O,Two Piece,8 Screw-Clamp Terminals,Open Style,DIN Mounted, (REF. 1734-TB); -1xStratix 2500 8 Port Lightly Managed Industrial Ethernet Switch, (REF. 1783-LMS8); -1xSoftware,Lite Edition,Design and Configuration,Ladder Diagram - Function Block Diagram - Sequential Function Chart - StructuredText Editors,1 Node Locked User License,English,CompactLogix - FlexLogix Families,Electronic Software Delivery (REF. 9324-RLD250ENE); -1xSoftware,FT View,Studio,English,for Machine Edition,Electronic Software Delivery. (REF. 9701-VWSTMENE) (P-Allen Bradley) | 10.812,63 € |
| | BG42003P | u | Graphic Terminal, Performance Model,Extended Features,12.1 in.,TFTColor,Wide Aspect Ratio,Touch screen,Device Level Ring Ethernet,18-30 VDC (REF. 2711P-T12W22D9P), de Allen Bradley o equivalent. | 3.230,00000 € |
| | BG42002P | u | Mòdul 5069 Compact I/O Power terminal RTB kit for both 4 and 6 pin Screw type, (REF. 5069-RTB64-SCREW), de Allen Bradley o equivalent. | 36,30000 € |
| | BG42004P | u | Network Adapter,POINT I/O,EtherNet/IP,Device Level Ring,63 Module Capacity on POINTBus,400ma @24VDC,Open Style,DIN Mounted. (REF. 1734-AENTR), de Allen Bradley o equivalent. | 292,00000 € |
| | BG42005P | u | Mòdul de corrent d'entrada POINT I/O,Analog,24V Dc,8 Channels,Open Style,DINMounted (REF. 1734-IE8C), de Allen Bradley o equivalent. | 441,00000 € |
| | BG42006P | u | Expansion Power Module ,POINT I/O,400ma @24VDC Input, 1.3 A @5VDC Output to POINTBus,Open Style,DIN Mounted (REF. 1734-EP24DC), de Allen Bradley o equivalent. | 89,80000 € |
| | BG42007P | u | Output Module, POINT I/O,Analog,Current,4 Channels Single Ended,Open Style,DIN Mounted, (REF. 1734-OE4C), de Allen Bradley o equivalent. | 264,00000 € |
| | BG42009P | u | Input Module, POINT I/O,Digital,DC,8 Points Sinking 24VDC Input,Open Style,DIN Mounted (REF. 1734-IB8), de Allen Bradley o equivalent. | 383,60000 € |
| | BG42010P | u | Terminal Base ,POINT I/O,Two Piece,8 Screw-Clamp Terminals,Open Style,DIN Mounted, (REF. 1734-TB), de Allen Bradley o equivalent. | 135,20000 € |
| | BG42011P | u | Stratix 2500 8 Port Lightly Managed Industrial Ethernet Switch, (REF. 1783-LMS8), de Allen Bradley o equivalent. | 454,00000 € |

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 14

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|--------|----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| | BG42001P | u | CompactLogix 5380 Controller 1MB Memory, 8 I/Os, 24 nodes, Standard (REF.5069-L310ER), de Allen Bradley o equivalent. | 1.610,00000 € |
| | BG8P100P | u | Software,Lite Edition,Design and Configuration,Ladder Diagram - Function Block Diagram - Sequential Function Chart - StructuredText Editors,1 Node Locked User License,English,CompactLogix - FlexLogix Families,Electronic Software Delivery (REF. 9324-RLD250ENE), de Allen Bradley o equivalente. | 1.430,00000 € |
| | BG8P101P | u | Software,FT View,Studio,English,for Machine Edition,Electronic Software Delivery. (REF. 9701-VWSTMENE) de Allen Bradley o equivalent. | 595,00000 € |
| | BG42008P | u | Output Module, POINT I/O,Digital,DC,8 Points Sourcing 24VDC Output,Electronically Protected,Open Style,DIN Mounted (REF. 1734-OB8E), de Allen Bradley o equivalent. | 324,40000 € |
| | | | Altres conceptes | 1.527,33000 € |
| P-93 | GG151532 | u | Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment. (PB). | 14,28 € |
| | BGW15000 | u | Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada | 0,32000 € |
| | BG151532 | u | Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-65. | 2,42000 € |
| | | | Altres conceptes | 11,54000 € |
| P-94 | GG21R91G | m | Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 3 J, resistència a compressió de 250 N, de 1.1 mm de gruix, amb unió encolada i com a canalització soterrada | 2,86 € |
| | BG21R910 | m | Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 3 J, resistència a compressió de 250 N, de 1.1 mm de gruix | 0,75000 € |
| | | | Altres conceptes | 2,11000 € |
| P-95 | GG22TH1K | m | Tub corbale 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, muntat com a canalització soterrada | 3,05 € |
| | BG22TH10 | m | Tub corbale 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 | 1,63000 € |
| | | | Altres conceptes | 1,42000 € |
| P-96 | GG2B1102 | m | Canal metàl·lica de planxa d'acer llisa, de 50x95 mm, muntada superficialment | 32,01 € |
| | BGW2B000 | u | Part proporcional d'accessoris per a canals de planxa d'acer | 0,53000 € |
| | BG2B1100 | m | Canal metàl·lica de planxa d'acer llisa, de 50x95 mm | 26,59000 € |
| | | | Altres conceptes | 4,89000 € |
| P-97 | GG2C1942 | m | Safata aïllant de PVC llisa, de 50x150 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals | 29,00 € |
| | BGY210E1 | u | Part proporcional d'elements de suport per a safates aïllants de PVC de 150 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals | 3,61000 € |
| | BGW2106E | u | Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates aïllants de PVC, de 50 mm d'alçària i 150 mm d'amplària | 1,23000 € |
| | BG2210E0 | m | Coberta per a safata aïllant de PVC, de 150 mm d'amplària | 6,28000 € |
| | BG2C1090 | m | Safata aïllant de PVC llisa, de 50x150 mm | 9,98000 € |
| | | | Altres conceptes | 7,90000 € |
| P-98 | GG2C2G42 | m | Safata aïllant de PVC perforada, de 60x200 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals | 36,80 € |
| | BG2C20G0 | m | Safata aïllant de PVC perforada, de 60x200 mm | 14,27000 € |
| | BGY210F1 | u | Part proporcional d'elements de suport per a safates aïllants de PVC de 200 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals | 4,60000 € |

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 15

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|--------|----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| | BGW2108F | u | Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates aïllants de PVC, de 60 mm d'alçària i 200 mm d'amplària | 1,77000 € |
| | BG2Z10F0 | m | Coberta per a safata aïllant de PVC, de 200 mm d'amplària | 7,82000 € |
| | | | Altres conceptes | 8,34000 € |
| P-99 | GG2C2H42 | m | Safata aïllant de PVC perforada, de 60x300 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals | 53,69 € |
| | BG2C20H0 | m | Safata aïllant de PVC perforada, de 60x300 mm | 21,66000 € |
| | BG2Z10H0 | m | Coberta per a safata aïllant de PVC, de 300 mm d'amplària | 10,62000 € |
| | BGW2108H | u | Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates aïllants de PVC, de 60 mm d'alçària i 300 mm d'amplària | 2,68000 € |
| | BGY210H1 | u | Part proporcional d'elements de suport per a safates aïllants de PVC de 300 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals | 7,39000 € |
| | | | Altres conceptes | 11,34000 € |
| P-100 | GG2C2J41 | m | Safata aïllant de PVC perforada, de 60x400 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada directament sobre paraments verticals | 55,27 € |
| | BG2Z10K0 | m | Coberta per a safata aïllant de PVC, de 400 mm d'amplària | 16,90000 € |
| | BG2C20J0 | m | Safata aïllant de PVC perforada, de 60x400 mm | 29,50000 € |
| | | | Altres conceptes | 8,87000 € |
| P-101 | GG380907 | m | Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm ² , muntat en malla de connexió a terra | 11,42 € |
| | BGY38000 | u | Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus | 0,15000 € |
| | BG380900 | m | Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm ² | 1,32000 € |
| | | | Altres conceptes | 9,95000 € |
| P-102 | GGD1442E | u | Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriments de coure 300 µm de gruix, de 2500 mm llargària de 18.3 mm de diàmetre, clavada a terra | 42,78 € |
| | BGYD1000 | u | Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra | 4,12000 € |
| | BGD14420 | u | Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriments de coure, de 2500 mm de llargària, de 18.3 mm de diàmetre, de 300 µm | 23,88000 € |
| | | | Altres conceptes | 14,78000 € |
| P-103 | GGJ1Z11P | u | Subministrament i instal·lació de quadre elèctric de control de la nova instal·lació de generació i dosificació d'hipoclorit sòdic, per a la maniobra i control (proteccions, tèrmics, relés, etc).. amb PLC i pantalla tàctil Unitronics. Inclou part de la programació del PLC corresponent al control automàtic de l'electrocloració salina i de la dosificació. Inclou accessoris, suports. | 9.922,72 € |
| | | | Material, muntatge, col·locació en obra, connexionat i proves incloses. Tot provat i funcionant. | |
| | BGJ1Z11P | u | Quadre elèctric de control de la nova instal·lació de generació i dosificació d'hipoclorit sòdic, per a la maniobra i control (proteccions, tèrmics, relés, etc).. amb PLC i pantalla tàctil Unitronics. Inclou part de la programació del PLC corresponent al control automàtic de l'electrocloració salina i de la dosificació. Inclou accessoris, suports. | 8.720,00000 € |
| | | | Altres conceptes | 1.202,72000 € |
| P-104 | GGXL0002 | PA | Partida alçada d'abonament íntegre per als treballs i despeses de legalització de la instal·lació elèctrica en baixa tensió, incloent realització de documentació, certificats d'instal·lació, taxes, tràmits d'expedients i entitats d'inspecció i control i altres despeses necessàries pel projecte de Renovació del Dipòsit de Corbera. | 900,00 € |
| | | | Sense descomposició | 900,00000 € |
| P-105 | GH61RH4C | u | Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 70 a 100 lúmens, 1 h d'autonomia, amb funcionament centralitzat de forma rectangular amb difusor i cos de | 135,75 € |

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 16

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|--------|----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| | BH61RC4C | u | polycarbonat, preu alt, col·locat superficial (PB EH61RH4C) | |
| | | | Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 70 a 100 lúmens, 1 h d'autonomia, amb funcionament centralitzat de forma rectangular amb difusor i cos de polycarbonat, preu alt | 121,10000 € |
| | | | Altres conceptes | 14,65000 € |
| P-106 | GHB17567 | u | Llumenera estanca amb difusor cubeta de plàstic amb 2 fluorescents de 36 W del tipus T26/G13, rectangular, amb xassis polièster, reactància electrònica, IP-65, muntada superficialment al sostre (PB EHB17567) | 82,79 € |
| | BHWB1000 | u | Part proporcional d'accessoris de llums estancs amb tubs fluorescents | 3,15000 € |
| | BHB17562 | u | Llumenera estanca amb difusor cubeta de plàstic per a 2 tubs fluorescents de 36 W del tipus T26/G13, rectangular, amb xassis polièster, reactància electrònica, IP-65 | 47,59000 € |
| | BHU8T3D0 | u | Làmpada fluorescent tubular del tipus T26/G13 de 36 W, llum de color estàndard i un índex de rendiment del color de 70 a 85 | 11,56000 € |
| | | | Altres conceptes | 20,49000 € |
| P-107 | GHT1B010 | u | Interruptor crepuscular per al comandament automàtic de la il·luminació en funció de la lluminositat, sensibilitat de 2 a 200 lux, temporitzador, intensitat dels contactes per cos fi= 1 de 10 A, fixat a pressió (PB EHT1B010) | 95,08 € |
| | BHT1B010 | u | Interruptor crepuscular pel comandament automàtic de la il·luminació en funció de la lluminositat, sensibilitat de 2 a 200 lux, temporitzador, intensitat dels contactes per cos fi= 1 de 10 A, per a fixar a pressió | 80,40000 € |
| | | | Altres conceptes | 14,68000 € |
| P-108 | GJM6U010 | u | Manòmetre d'esfera per a instal·lar en les impulsions de les bombes, tipus molla tubular, amb vàlvula d'aïllament i purga, muntat a la tuberia i provat | 27,23 € |
| | BJM6U010 | u | Manòmetre d'esfera tipus molla tubular | 13,18000 € |
| | | | Altres conceptes | 14,05000 € |
| P-109 | GJMBU11P | u | Subministrament i muntatge de mesurador de cabal model Waterflux 3000 de Krohne o equivalent, DN300 (12"), PN10, amb les següents característiques: | 6.905,41 € |
| | | | - Longitud del muntatge 500 mm - Material de la brida Acer P250GH - Temperatura del producte: -5...+70°C - Al·lotjament: Xapa metàl·lica - Revestiment: Rilsan - Electrodes: Hastelloy 22 - Classe de protecció: IP68 (NEMA 4X/6P) Segons EN60529 - Cablejat senyal: 40 m - Cablejat bobines: 40 m - Connexió de cable: Caja de term de ac.inxo 1.4408 - Prensastopes: 2xM20x1.5 - Calibració: GKL - Acabat: Krohne estàndard (krohne grey) | |
| | | | Inclou convertidor de cabal model IFC 300 W de Khrohne o equivalent amb les següents característiques: - Al·lotjament: muntatge mural amb 3x100 % diagnòstic - Detecció canonada buida, conductivitat - Software: PACTWARE - Presició: TDS - Alimentació elèctrica: 100-230 V CA. 50/60 Hz, (85-220 V)-[22VA] - Connexió de cablejat: 5xM20x1.5 - Contingut de gas, funció dels electrodes perfil del cabal, temperatura - Al·lotjament conv.: Estàndard, plàstic | |
| | | | Totalment instal·lat i acabat. | |

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 17

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|--------|----------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| | BJMBU11P | u | Mesurador de cabal model Waterflux 3000 de Krohne o equivalent, DN300 (12"), PN10, amb les següents característiques: - Longitud del muntatge 500 mm - Material de la brida Acer P250GH - Temperatura del producte: -5...+70°C - Al·lotjament: Xapa metàl·lica - Revestiment: Rilsan - Electrodes: Hastelloy 22 - Classe de protecció: IP68 (NEMA 4X/6P) Segons EN60529 - Cablejat senyal: 40 m - Cablejat bobines: 40 m - Connexió de cable: Caja de term de ac.inxo 1.4408 - Prensastopes: 2xM20x1.5 - Calibració: GKL - Acabat: Krohne estandard (krohne grey) Inclou convertidor de cabal model IFC 300 W de Krohne o equivalent amb les següents característiques: - Al·lotjament: muntatge mural amb 3x100 % diagnòstic - Detecció canonada buida, conductivitat - Software: PACTWARE - Precisió: TDS - Alimentació elèctrica: 100-230 V CA. 50/60 Hz, (85-220 V)-[22VA] - Connexió de cablejat: 5xM20x1.5 - Contingut de gas, funció dels electrodes perfil del cabal, temperatura - Al·lotjament conv.: Estandard, plàstic | 6.282,00000 € |
| | | | Altres conceptes | 623,41000 € |
| P-110 | GJMCU01P | u | Mesurador de nivell mitjançant ultrasons en superfície, format per sensor d'ultrasons compacte per la mesura contínua de nivell model VEGASON 62 de VEGA o equivalent, amb les següents especificacions tècniques: Rang de mesura en líquids: 0,4 ... 8 metres Rang de mesura en sòlids: 0,4 ... 3,5 metres Versió / Temperatura de procés: Junta EPDM / -40 ... 80°C Connexió a procés / Material: Rosca G2 PN2, DIN3852-A-B / PVDF Electrònica: 2 fils 4 ... 20 mA / HART Carcassa / Protecció: Plàstic / IP66 / IP67 Entrada de cable / Connector : M20x1.5 / Sense connector endollable Inclou mòdul d'ajustament i indicació local per a sensors plics model PLICSCOM de VEGA, adequat per a tot tipus de sensors VEGA de la família plics, VEGABAR Serie 50/60/80, VEGACAL Serie 60, VEGAFLEX Serie 60, VEGAFLEX Serie 80, VEGAPLUS Serie 60, VEGASON Serie 60, PROTRAC, VEGADIS 61/81 i PLICSRADIO. Inclou també suport de muntatge tipus escaire adequat per a muntatge en paret dels equips fabricat en acer 304 i contrarossa. Totalment instal·lat i provat. | 2.066,79 € |
| | | | Altres conceptes | 1.205,68000 € |
| | BJMCU01P | u | Mesurador de nivell mitjançant ultrasons en superfície, format per sensor d'ultrasons compacte per la mesura contínua de nivell model VEGASON 62 de VEGA o equivalent, amb les següents especificacions tècniques: Rang de mesura en líquids: 0,4 ... 8 metres Rang de mesura en sòlids: 0,4 ... 3,5 metres Versió / Temperatura de procés: Junta EPDM / -40 ... 80°C Connexió a procés / Material: Rosca G2 PN2, DIN3852-A-B / PVDF Electrònica: 2 fils 4 ... 20 mA / HART Carcassa / Protecció: Plàstic / IP66 / IP67 Entrada de cable / Connector : M20x1.5 / Sense connector endollable | 1.205,68000 € |

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 18

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|--------|----------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| | | | Inclou mòdul d'ajustament i indicació local per a sensors plics model PLICSCOM de VEGA, adequat per a tot tipus de sensors VEGA de la família plics, VEGABAR Serie 50/60/80, VEGACAL Serie 60, VEGAFLEX Serie 60, VEGAFLEX Serie 80, VEGAPLUS Serie 60, VEGASON Serie 60, PROTRAC, VEGADIS 61/81 i PLICSRADIO. Inclou també suport de muntatge tipus escaire adequat per a muntatge en paret dels equips fabricat en acer 304 i contrarossa. | |
| | | | Altres conceptes | 861,11000 € |
| P-111 | GJMCU02P | u | Mesurador de nivell sumergible WIKA Model LS-10 1 458,77 458,77 o equivalent, amb les següents especificacions tècniques: Exactitud: ± 0,5% fons escala Tensió d'alimentació: DC 10 ... 30 V Senyal de sortida: 4 ... 20 mA, 2-fils Rang de temperatura del medi: -10 ... + 50 ° C Protecció contra ingressos: IP 68 Material de les parts en contacte amb el medi: Acer inoxidable 1.4571 (carcassa), PUR (cable), PA (protector) Rang de mesurament: 0 ... 1 bar Connexió a procés: G 1/2 B Longitud del cable: 15 m Totalment instal·lat i provat. | 1.275,06 € |
| | | | Altres conceptes | 458,77000 € |
| | BJMCU02P | u | Mesurador de nivell sumergible WIKA Model LS-10 1 458,77 458,77 | 816,29000 € |
| P-112 | GM3261M | u | Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, cromat, amb suport a paret (PB) | 76,96 € |
| | BM312612 | u | Extintor de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, cromat | 62,99000 € |
| | BMY31000 | u | Part proporcional d'elements especials per a extintors | 0,31000 € |
| | | | Altres conceptes | 13,66000 € |
| P-113 | GM31351J | u | Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret (PB EM31351J) | 87,38 € |
| | BM313511 | u | Extintor de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat | 72,82000 € |
| | BMY31000 | u | Part proporcional d'elements especials per a extintors | 0,31000 € |
| | | | Altres conceptes | 14,25000 € |
| P-114 | GN1216J4 | u | Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 300 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en període de canalització soterrada | 1.051,56 € |
| | BN1216J0 | u | Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 300 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa | 727,80000 € |
| | | | Altres conceptes | 323,76000 € |
| P-115 | GN12A6FP | u | Vàlvula de comporta manual amb brides, de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, tancament de seient elàstic, amb accionament per volant de fosa, model Erhard Multamed o equivalent, muntada superficialment | 404,04 € |
| | BN12A6FP | u | Vàlvula de comporta manual amb brides, de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, tancament de seient elàstic, amb accionament per volant de fosa, model Erhard Multamed o equivalent | 330,00000 € |

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 19

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|--------|----------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| | | | Altres conceptes | 74,04000 € |
| P-116 | GN12A6HP | u | Vàlvula de comporta manual amb brides, de 250 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, tancament de seient elàstic, amb accionament per volant de fosa, model Erhard Multamed o equivalent, muntada superficialment | 1.135,06 € |
| | BN12A6HP | u | Vàlvula de comporta manual amb brides, de 250 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, tancament de seient elàstic, amb accionament per volant de fosa, model Erhard Multamed o equivalent | 926,47000 € |
| | | | Altres conceptes | 208,59000 € |
| P-117 | GN43A6JP | u | Vàlvula de papallona manual ISORIA 10 DN300 PN10 de KSB AMVI o equivalent amb desmultiplicador M31 Standard Volant manual com a accionament. Muntada superficialment. | 3.118,20 € |
| | BN43A6JP | u | Vàlvula de papallona manual ISORIA 10 DN300 PN10 de KSB AMVI o equivalent amb desmultiplicador M31 Standard Volant manual com a accionament. | 2.786,26000 € |
| | | | Altres conceptes | 331,94000 € |
| P-118 | GN46A6JP | u | Vàlvula de papallona model ISORIA 10 DN300 T5 PN10 de KSB AMVI o equivalent amb reductor elèctric model ACTELEC 31 SAR07.6/AC01.2 del fabricant AUMA o equivalent. La seva funció és de regulació/reducció. Les característiques tècniques del reductor són les següents: - Entrada de senyal de control: transmissor de senyal 4-20 mA - Voltatge: 400 V - Freqüència: 50 Hz - Tipus de xarxa: Trifàsic (3~) - Temps de funcionament: 88s - Detecció de posició: 2 interruptors final de carrera (1/A, 1/C) - Transmissió de la posició: Retroalimentació de posició (4-20mA/ 2 filferros) Muntada superficialment. Totalment instal·lat i acabat. | 9.141,54 € |
| | BN46A6JP | u | Vàlvula de papallona model ISORIA 10 DN300 T5 PN10 de KSB AMVI o equivalent amb reductor elèctric model ACTELEC 31 SAR07.6/AC01.2 del fabricant AUMA o equivalent. La seva funció és de regulació/reducció. Les característiques tècniques del reductor són les següents: - Entrada de senyal de control: transmissor de senyal 4-20 mA - Voltatge: 400 V - Freqüència: 50 Hz - Tipus de xarxa: Trifàsic (3~) - Temps de funcionament: 88s - Detecció de posició: 2 interruptors final de carrera (1/A, 1/C) - Transmissió de la posició: Retroalimentació de posició (4-20mA/ 2 filferros) Altres conceptes | 8.437,57000 € |
| | | | Altres conceptes | 703,97000 € |
| P-119 | GN8226JP | u | Vàlvula de retenció de doble clapeta, de diàmetre nominal 300 mm, de 10 bar de pressió nominal, cos anul·lar de ASTM A126 Cl.B, amb assentament de EPDM, clapeta de ASTM A351 CF8M (1.4408), molla d'acer inoxidable 316 (1.4408), superfícies estanques:smooth finish, SERIE 2000 de KSB AMVI o equivalent, muntada superficialment. | 2.557,91 € |
| | BN8226JP | u | Vàlvula de retenció de doble clapeta, de diàmetre nominal 300 mm, de 10 bar de pressió nominal, cos anul·lar de ASTM A126 Cl.B, amb assentament de EPDM, clapeta de ASTM A351 CF8M (1.4408), molla d'acer inoxidable 316 (1.4408), superfícies estanques:smooth finish, SERIE 2000 de KSB AMVI o equivalent | 2.257,68000 € |
| | | | Altres conceptes | 300,23000 € |
| P-120 | GNZ116F7 | u | Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat superficialment | 207,46 € |

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 20

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|--------|----------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| | BNZ116F0 | u | Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal | 144,55000 € |
| | | | Altres conceptes | 62,91000 € |
| P-121 | GNZ116H7 | u | Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 250 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat superficialment | 516,21 € |
| | BNZ116H0 | u | Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 250 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal | 310,13000 € |
| | | | Altres conceptes | 206,08000 € |
| P-122 | GNZ116J4 | u | Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 300 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat en pericó de canalització soterrada | 667,69 € |
| | BNZ116J0 | u | Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 300 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal | 365,66000 € |
| | | | Altres conceptes | 302,03000 € |
| P-123 | GNZ116J7 | u | Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 300 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat superficialment | 589,49 € |
| | BNZ116J0 | u | Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 300 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal | 365,66000 € |
| | | | Altres conceptes | 223,83000 € |
| P-124 | GZ40001P | u | Subministrament e instal·lació d'equip de generació d'hipoclorit sòdic conc,max. 0,8%, de Grundfos model Selcoperm SES-250, o equivalent, construït en cabina de PP amb dos departaments (1 estanc de generació + 1 amb la resta dels equips), per a una producció 220 g/h (5.280 g/dia); concentració solució 0,6); 0,7%; Consum sal 4-4,5 kg/kg clor; Consum aigua 140-170 l/Kg clor ; Consum elèctric 5,5-6,5 kWh/kg clor, 220-240V 50Hz, potència 1500 VA, quadre elèctric de control amb PLC i pantalla de control, ventilador de recirculacion forzada d'aire en el circuit de generació y camara d'electrolisis, amb sensor; càmera de desgasificació, descalcificador secundari integrat, vàlvula reductora de pressió en línia d'aigua amb vàlvula de regulació manual i rotàmetre remot, bomba dosificadora de salmorra automàtica, valvuleria i canonada interna necessària, connexions hidràuliques de 1/2 (DN20) i 1" (DN25). Inclou accessoris i suports. Totalment instal·lat i acabat. | 37.510,44 € |
| | B0A5C00P | u | Cargol d'acer inoxidable m10, inclou femella i volandera de bloqueig | 4,72000 € |
| | BK9S224P | u | Equip de generació d'hipoclorit sòdic conc,max. 0,8%, de Grundfos model Selcoperm SES-250, o equivalent, construït en cabina de PP amb dos departaments (1 estanc de generació + 1 amb la resta dels equips), per a una producció 220 g/h (5.280 g/dia); concentració solució 0,6); 0,7%; Consum sal 4-4,5 kg/kg clor; Consum aigua 140-170 l/Kg clor ; Consum elèctric 5,5-6,5 kWh/kg clor, 220-240V 50Hz, potència 1500 VA, quadre elèctric de control amb PLC i pantalla de control, ventilador de recirculacion forzada d'aire en el circuit de generació y camara d'electrolisis, amb sensor; càmera de desgasificació, descalcificador secundari integrat, vàlvula reductora de pressió en línia d'aigua amb vàlvula de regulació manual i rotàmetre remot, bomba dosificadora de salmorra automàtica, valvuleria i canonada interna necessària, connexions hidràuliques de 1/2 (DN20) i 1" (DN25). Inclou accessoris i suports. | 32.504,29000 € |
| | B0A62F90 | u | Tac d'acer de ø 10 mm, amb cargol, volandera i femella | 3,92000 € |

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 21

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|--------|----------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| | | | Altres conceptes | 4.997,51000 € |
| P-125 | GZ40002P | u | Subministrament i instal·lació de grup de pressió per alimentació aigua de serveis i analitzador amb 2 bombes centrífuga horitzontal multice·l·lular de Grundfos model CM 1-4 o equivalent, per a 2 m ³ /h a 20 mca, potència nominal 0,45 kW, 400 Vac, IP55. Inclòs calderí. | 903,87 € |
| | | | Totalment instal·lat i acabat. | |
| | BNHH031P | u | Bomba centrífuga horitzontal multice·l·lular de Grundfos model CM 1-4 o equivalent, per a 2 m ³ /h a 20 mca, potència nominal 0,45 kW, 400 Vac, IP55. | 673,70000 € |
| | | | Altres conceptes | 230,17000 € |
| P-126 | GZ40003P | u | Subministrament i instal·lació de dipòsit saturador de sal, de 500 L de capacitat, fabricat en PE, influent nivell analògic de control tipus laser, 3 nivells capacitius (entrada), amb sistema de control d'aigua al dipòsit amb electrovàlvula i valvuleria associada, accessoris i suports. Totalment muntat i provat. | 1.496,11 € |
| | BK3PE00P | u | Dipòsit vertical de PE reticulat de 500 l, de capacitat, ø 890 mm, translúcid, boca de càrrega de 450 mm, per l'emmagatzematge de reactius químics, boca per nivells de màxima i mínima, base esponjosa per assentament dipòsit, p.p accessoris muntatge i de la boca entrada aigua 1". | 1.337,92000 € |
| | | | Altres conceptes | 158,19000 € |
| P-127 | GZ40004P | u | Subministrament i instal·lació de dipòsit vertical de PE, reticulat de 1200 l de capacitat, ø 1050 mm, translúcid, boca de càrrega de 410 mm, per a emmagatzematge d'aigua o reactius químics, boca per a nivells de màxima i mínima, base esponjosa per a assentament dipòsit, p.p accessoris, muntatge, i boca entrada 1". | 1.162,87 € |
| | | | Totalment acabat i instal·lat. | |
| | BK3PE01P | u | Dipòsit vertical de PE reticulat de 1200 l, de capacitat, ø 1050 mm, translúcid, boca de càrrega de 410 mm, per a l'emmagatzematge d'aigua o reactius químics, boca per nivells de màxima i mínima, base esponjosa per assentament dipòsit, p.p. accessoris , muntatge i boca entrada 1". | 967,12000 € |
| | B7C28330 | m2 | Planxa de poliestirè extruït (XPS) UNE-EN 13164 de 30 mm de gruix i resistència a compressió >= 200 kPa, resistència tèrmica entre 0,96774 i 0,88235 m ² .K/W, amb la superfície llisa i amb cantell encadellat | 8,52000 € |
| | | | Altres conceptes | 187,23000 € |
| P-128 | GZ40005P | u | Subministrament i instal·lació de 2 sondes de nivell de màxima i mínima per dipòsit reactiu químic, per muntatge extern a nivell mecànic i amb actuació magnètica, de Stübbe model Switch BBS o equivalent, cos d'ABS amb senyal tot o res, protecció IP65, inclòs cos magnètic per muntar sobre contrapès extern del nivell mecànic, i p.p.accessoris i suports. Totalment muntat i provat | 303,89 € |
| | BJMCU05P | u | 2 sondes de nivell de màxima i mínima per dipòsit d'HCl, per muntatge extern a nivell mecànic i amb actuació magnètica, d'Stübbe model Switch BBS o similar, cos d'ABS amb senyal tot o no res, protecció IP65, inclòs cos magnètic per muntar sobre contrapes extern del nivell mecànic, i p.p.accessoris i suports. | 196,90000 € |
| | | | Altres conceptes | 106,99000 € |
| P-129 | GZ40006P | u | Subministrament i instal·lació de transmissor pressió de membrana, model FR301 o similar, cos PP, rosca 1 1/4" BSP, sensor ceramic, junta torica de vito, IP-65, amb senyal de sortida 4-20 mA, visualitzador directa al transmissor amb conector DIN 43650 d'Stubbe o similar, dispat 4 digits, teclat incorporat (3 t) IP-65, i p.p. accessoris. Totalment muntat i provat | 760,74 € |
| | BJMQF30P | u | Transmissor pressió de membrana, mod. FR301 o similar, cos de PP, rosca 1 1/4" BSP, sensor ceràmic, junta tòrica de vitó, IP-65, amb senyal de sortida 4-20 mA, visualitzador directa al transmissor amb conector DIN 43650 d'Stübbe o similar, dispat 4 digits, teclat incorporat (3 t) IP-65, i p.p. accessoris. | 655,39000 € |
| | | | Altres conceptes | 105,35000 € |

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 22

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|--------|----------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| P-130 | GZ40007P | m | Subministrament i instal·lació de tub de PVC-U de 20 mm de diàmetre nominal exterior, de 16 bar de pressio nominal, encolat, segons la norma UNE-EN 1452-2 amb grau de dificultat mitja i col·locat superficialment, inclos p.p. accessoris. Tot muntat i provat. | 16,59 € |
| | BFWA1440 | u | Accessoris per a tub de PVC-U a pressió, de 20 mm de diàmetre nominal exterior, per a encolar | 0,20000 € |
| | B0A75800 | u | Abraçadora plàstica, de 20 mm de diàmetre interior | 0,31000 € |
| | BFA1464P | m | Tub de PVC-U de 20 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, per a encolar, segons la norma UNE-EN 1452-2 | 0,86000 € |
| | | | Altres conceptes | 15,22000 € |
| P-131 | GZ40008P | m | Subministrament i instal·lació de tub de PVC-U de 32 mm de diàmetre nominal exterior, de 16 bar de pressio nominal, encolat, segons la norma UNE-EN 1452-2 amb grau de dificultat mitja i col·locat superficialment, inclos p.p. accessoris. Tot muntat i provat. | 18,24 € |
| | BFA1654P | m | Tub de PVC-U de 32 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, per a encolar, segons la norma UNE-EN 1452-2 | 1,46000 € |
| | BFWA1640 | u | Accessoris per a tub de PVC-U a pressió, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, per a encolar | 0,38000 € |
| | B0A75E00 | u | Abraçadora plàstica, de 32 mm de diàmetre interior | 0,49000 € |
| | | | Altres conceptes | 15,91000 € |
| P-132 | GZ40009P | u | Subministrament i instal·lació de materials variis e PVC, per a complements de la instal·lació. Tot muntat i provat. | 1.309,02 € |
| | B0A75800 | u | Abraçadora plàstica, de 20 mm de diàmetre interior | 6,82000 € |
| | BFWA1440 | u | Accessoris per a tub de PVC-U a pressió, de 20 mm de diàmetre nominal exterior, per a encolar | 12,35000 € |
| | BFA1464P | m | Tub de PVC-U de 20 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, per a encolar, segons la norma UNE-EN 1452-2 | 285,60000 € |
| | | | Altres conceptes | 1.004,25000 € |
| P-133 | GZ40010P | u | Subministrament i instal·lació de vàlvula de bola de material plastic, Stübbe model C-200 o equivalent, segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, per a encolar, de 2 vies, DN 25 (per a tub de 32 mm), de 16 bar de pressio nominal, cos i bola de PVC-U, portajunts roscat , tancament de tefló PTFE i junts d'estanqueitat de cautxu fluorat FPM, accionament per maneta. | 86,33 € |
| | BN3G5M25 | u | Vàlvula de bola de material plàstic, Stübbe model C-200, segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, per a encolar, de 2 vies, DN 25 (per a tub de 32 mm), de 16 bar de pressió nominal, cos i bola de PVC-U, portajunts roscat , tancament de tefló PTFE i junts d'estanqueitat de cautxu fluorat FPM, accionament per maneta | 69,35000 € |
| | | | Altres conceptes | 16,98000 € |
| P-134 | GZ40011P | u | Subministrament i instal·lació de vàlvula de retencio de bola, segons la norma UNE-EN ISO 16137, de cos en Y, per a encolar, DN 20 (per a tub de 25 mm de diàmetre nominal), de 10 bar de pressio nominal, cos de PVC-U i tancament de cautxu fluorat FPM, muntada superficialment. | 32,27 € |
| | BN8JD560 | u | Vàlvula de retenció de bola, segons la norma UNE-EN ISO 16137, de cos en Y, per a encolar, DN 20 (per a tub de 25 mm de diàmetre nominal), de 10 bar de pressió nominal, cos de PVC-U i tancament de cautxu fluorat FPM | 18,35000 € |
| | | | Altres conceptes | 13,92000 € |
| P-135 | GZ40012P | u | Subministrament i instal·lació de vàlvula de bola de material plastic, Stübbe model C-200 o equivalent, segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, per a encolar, de 2 vies, DN 15(per a tub de 20 mm), de 16 bar de pressio nominal, cos i bola de PVC-U, portajunts roscat , tancament de tefló PTFE i junts d'estanqueitat de cautxu fluorat FPM, accionament per maneta. | 69,25 € |
| | | | Totalment instal·lat i acabat. | |

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 23

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|--------|----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| | BN3G5M15 | u | Vàlvula de bola de material plàstic, Stübbe model C-200, segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, per a encolar, de 2 vies, DN 15 (per a tub de 20 mm), de 16 bar de pressió nominal, cos i bola de PVC-U, portajunts roscat , tancament de tefló PTFE i junts d'estanqueïtat de cautxú fluorat FPM, accionament per maneta | 53,24000 € |
| | | | Altres conceptes | 16,01000 € |
| P-136 | GZ40013P | u | Subministrament i instal·lació de Filtre en Y amb malla de 0,8 mm, PVC-C FPM+GF+ model 305/306 o similar, cos transparent, 25DN20, per encolar, p.p.accessoris i suports. | 116,46 € |
| | | | Totalment muntat i acabat. | |
| | BNE05300 | u | Filtre en "Y" amb mall de 0,8 mm, PVC-C FPM +GF+ model 305/306 o similar, cos transparent, 25DN20, per encolar, p.p. accessoris i suports. | 96,59000 € |
| | | | Altres conceptes | 19,87000 € |
| P-137 | GZ40014P | u | Subministrament i instal·lació de descalcificador volumètric dúplex de màx.20 L de resina, connexions a procés de 1" i alimentació de 24 VDC. Pressió d'operació entre 3 - 5.5 bar, material PRFV. Tot muntat i provat. | 2.418,03 € |
| | BK9SSTDP | u | Descalcificador volumètric dúplex de màx. 20L de resina, connexions a procés de 1" i alimentació de 24VDC. Pressió d'operació entre 3-5.5bar, material PRFV. | 2.214,91000 € |
| | | | Altres conceptes | 203,12000 € |
| P-138 | GZ40015P | u | Subministrament i instal·lació de Bomba dosificadora lineal de membrana de 30 l/h de cabal a 4 bar de pressió màxima, Grundfos model DDA 30-4 AR PVDF/PTFE o equivalent, boles ceràmiques, relació de regulació 1:3000, amb regulació electrònica automàtica lineal mitjançant entrada 4-20 mA externa, inclús cables de senyals i alimentació, vàlvules aspiració i injecció, connexions (4x6, 6x8 o 9x12), p.p. accessoris. | 1.809,78 € |
| | | | Totalment instal·lat i acabat. | |
| | BNM9227P | u | Bomba dosificadora lineal de membrana de 30 l/h de cabal a 4 bar de pressió màxima, Grundfos model DDA 30-4 AR PVDF/PTFE, boles ceràmiques, o similar, relació de regulació 1:3000, amb regulació electrònica automàtica mitjançant entrada 4 -20 mA externa, fins i tot cables de senyals i alimentació, vàlvules aspiració i injecció, connexions (4x6, 6x8 o 9x12), p.p. accessoris, de preu alt. | 1.565,83000 € |
| | | | Altres conceptes | 243,95000 € |
| P-139 | GZ40016P | u | Subministrament i instal·lació de Filtro colador en forma de Y para encolar, modelo Strainer SF 305 de Stubbe, 20DN15, PN10, PVC:JU / FPM, paso de malla de 0,5 mm | 75,21 € |
| | | | Totalment muntat i acabat. | |
| | BNE220PC | u | Filtre colador en forma de Y per a encolar, model Strainer SF 305 de Stubbe, 20DN15, PN10, PVC-U / FPM, pas de malla de 0,5 mm. | 63,51000 € |
| | | | Altres conceptes | 11,70000 € |
| P-140 | GZ40017P | u | Subministrament i instal·lació de Valvula de retencion de bola, Stubbe modelo KRV-360, segun la norma UNE-EN ISO 16137, de cuerpo recto, para encolar, DN 10 (para tubo de 16 mm de diametro nominal), de 16 bar de presion nominal, cuerpo de PVC-U y cerramiento de caucho fluorado FPM, montada superficialmente. | 95,22 € |
| | | | Totalment muntat i provat | |
| | BN8J464P | u | Vàlvula de retenció de bola, Stubbe model KRV-360, segons la norma UNE-EN ISO 16137, de cos recte, per a encolar, DN 10 (per a tub de 16 mm de diàmetre nominal), de 16 bar de pressió nominal, cos de PVC-U i tancament de cautxú fluorat FPM | 78,21000 € |
| | | | Altres conceptes | 17,01000 € |
| P-141 | GZ40018P | u | Subministrament i instal·lació de Vàlvula de bola de material plastic, Stübbe model C-200 o equivalent, segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, per a encolar, de 2 vies, DN 10(per a tub de 16 mm), de 16 bar de pressio nominal, cos i bola de PVC-O, portajunts roscat+bloq, tancament de teflon PTFE i juntes d'estanqueïtat de cautxu fluorat FPM, accionament per maneta, montada superficialment. | 69,37 € |

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 24

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|--------|----------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| | | | Totalment muntat i acabat | |
| | BN3G539P | u | Vàlvula de bola de material plàstic, Stubbe model C-200 segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, per a encolar, de 2 vies, DN 10 (per a tub de 16 mm), de 16 bar de pressió nominal, cos i bola de PVC-O, portajunts roscat + bloq, tancament de tefló PTFE i juntes d'estanqueïtat de cautxú fluorat FPM, accionament per maneta | 53,82000 € |
| | | | Altres conceptes | 15,55000 € |
| P-142 | GZ40019P | u | Subministrament i instal·lació de Vàlvula contra pressió marca Stübbe model DHV-718 o similar, cos de PVC-U DN8, vàlvula contra pressió marca Stubbe model DHV-718 o similar, cos de PVC-U DN8, PN10, diafragma PTFE i junta FKM, connexions per enllaç roscat, tarada a 3 bar, inclòs p.p.accessoris i suports. | 154,26 € |
| | | | Totalment muntat i acabat | |
| | BN7625D8 | u | Vàlvula contra pressió marca Stübbe model DHV-718 o similar, cos de PVC-U DN8, PN10, diafragma PTFE i junta FKM, connexions per enllaç roscat, tarada a 3 bar, inclòs p.p.accessoris i suports. | 122,27000 € |
| | | | Altres conceptes | 31,99000 € |
| P-143 | GZ40020P | m | Subministrament i instal·lació de canonada flexible de tefló de 6*8 mm, inclòs p.p. accessoris. | 23,60 € |
| | | | Tot muntat i provat | |
| | BFWX0608 | u | Accesoris tub tefló 6x8 mm | 4,75000 € |
| | BFYX0608 | u | Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de tefló a pressió, de 6x8 mm de diàmetre nominal interior/exterior. | 4,42000 € |
| | B0A75A08 | u | Abraçadora plàstica PP +GF+ de 8 mm diàmetre intern | 0,13000 € |
| | BFPT0608 | m | Canonada flexible de tefló de 6*8 mm. | 4,59000 € |
| | | | Altres conceptes | 9,71000 € |
| P-144 | GZ40021P | u | Subministre i instal·lació de manòmetre amb carcassa d'acer inoxidable de diàmetre 70 mm, de 0 a 6 bar, amb separador cos PVC-U membrana de teflon, connexió 1/2" BSP, inclòs p.p. accesoris i suports. | 378,17 € |
| | | | Tot provat i acabat | |
| | BK25S230 | u | Manòmetre amb carcassa d'acer inoxidable de ø63 mm, de 0 a 6 bar, amb separador cos PVC-U membrana de tefló, connexió 1 / 2" BSP, fins i tot p.p. accessoris i suports. | 306,52000 € |
| | | | Altres conceptes | 71,65000 € |
| P-145 | GZ40022P | u | Subministrament i instal·lació de ventilador extractor en les sales amb compressors, reactius químics, etc, marca Sodeca o equivalent, modelo HCDF-25-4M ATEX o similar, per a 890 m3/h a 51 dB, 60 W pot. Totalment instal·lat. | 2.076,05 € |
| | | | Tac d'acer de d 8 mm, amb cargol, volandera i femella | 3,16000 € |
| | | | Altres conceptes | 2.072,89000 € |
| P-146 | GZ40023P | u | Subministrament i instal·lació de panell de control - Gasmaster 1 canal (sense port de comunicacions) GMS-1-10-EUR-Z. | 1.565,50 € |
| | | | Panell de control - Gasmaster 1 canal (Sense port de comunicacions) - GMS-1-10-EUR-Z | 1.409,27000 € |
| | | | Altres conceptes | 156,23000 € |
| P-147 | GZ40024P | u | Subministrament i instal·lació d'un sensor de gas Xgard Tipus 5. Detector robust, per a gasos inflamables. El sensor mesura el gas inflamable corresponent a través d'un pellistor (perla catalítica) integrat. Té una sortida de 4 ... 20 mA de 3 fils per connectar-lo fàcilment amb els dispositius de mesura, de fàcil instal·lació i manteniment, amb una carcassa robusta feta de nylon amb fibra de vidre, té un tipus de protecció IP65. | 819,17 € |

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 25

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|--------|----------|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| | BK2B901 | u | Sensor de gas Xgard Tipus 5. Detector robust, per a gasos inflamables. El sensor mesura el gas inflamable corresponent a través d'un pellistor (perla catalítica) integrat. Té una sortida de 4 ... 20 mA de 3 fils per connectar-lo fàcilment amb els dispositius de mesura, de fàcil instal·lació i manteniment, amb una carcassa robusta feta de nylon amb fibra de vidre, té un tipus de protecció IP65. | 721,63000 € |
| | | | Altres conceptes | 97,54000 € |
| P-148 | GZ40025P | PA | Partida alçada d'abonament íntegre per a les proves finals de funcionament de la instal·lació, inclou ajustaments i posada en servei, curs funcionalitat i manteniment al personal de la planta/instal·lació. | 3.704,82 € |
| | | | Sense descomposició | 3.704,82000 € |
| P-149 | HQUA001P | u | Subministrament i instal·lació de renta-ulls d'emergència autònom, funciona mitjançant caiguda per gravetat; a l'obrir la comporta surt el flux d'aigua que està assegurat durant 15 minuts. Capacitat 34 litres. Es pot ancorar a la paret (inclou suport) i transportar gràcies a la seva nansa superior. Totalment instal·lat i provat. | 219,54 € |
| | BQU2QJ0P | u | Renta-ulls d'emergència autònom, funciona mitjançant caiguda per gravetat; a l'obrir la comporta surt el flux d'aigua que està assegurat durant 15 minuts. Capacitat 34 litres. Es pot ancorar a la paret (inclou suport) i transportar gràcies a la seva nansa superior. | 195,00000 € |
| | | | Altres conceptes | 24,54000 € |
| P-150 | K8B2001P | m2 | Formació de capa de protecció anticarbonatada en elements de formigó i morter, mitjançant dues mans (fons i acabat) amb revestiment elàstic a base de resines acríliques en dispersió aquosa, Masterprotect 325 EL "Basf", impermeable al diòxid de carboni i permeable al vapor d'aigua, color gris, textura llisa, aplicat amb corró, rendiment: 0,2 kg / m² cada mà. Fins i tot p/p de preparació de la superfície suport. Inclou: Neteja de la superfície suport. Aplicació d'una mà de fons i una mà d'acabat. | 8,81 € |
| | B8ZA010P | kg | Revestiment elàstic a base de resines acríliques en dispersió aquosa, MasterProtect 325 EL "BASF", impermeable | 2,14000 € |
| | | | Altres conceptes | 6,67000 € |
| P-151 | KAFA3504 | u | Porta d'alumini anoditzat natural, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles batents, per a un buit d'obra aproximat de 120x230 cm, elaborada amb perfils de preu mitjà | 492,53 € |
| | B7J50010 | dm3 | Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent | 1,74000 € |
| | BAFA3304 | m2 | Porta d'alumini anoditzat natural, per a col·locar sobre bastiment de base, amb dues fulles batents, per a un buit d'obra de 2,5 a 3,24 m2, elaborada amb perfils de preu mitjà | 433,32000 € |
| | B7J50090 | dm3 | Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent | 4,06000 € |
| | | | Altres conceptes | 53,41000 € |
| P-152 | KAZZ001P | u | Trapa d'accés al dipòsit de dimensions 0.80x0.80 m., realitzada en xapa galvanitzada de 4 mm. de gruix, inclús marc i ferramentes, nansa d'obertura i punt per col·locar cademat, col·locat. | 322,55 € |
| | B051161P | t | Ciment pòrtland amb putzolana CEM II / a-p 32.5 R, segons norma UNE-EN 197-1: 2000, A granel. | 0,04000 € |
| | B031002P | m3 | Sorra de riu (0-5mm) | 0,01000 € |
| | B011200P | m3 | Aigua. | 0,00000 € |
| | BAAT001P | u | Trapa d'accés al dipòsit de dimensions 0.80X0.80 M., Realitzada en xapa galvanitzada de 4 mm. De gruix, inclús marc i ferramentes. | 259,27000 € |
| | | | Altres conceptes | 63,23000 € |

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 26

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|--------|----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| P-153 | KD357565 | u | Pericó de pas i tapa fixa, de 60x60x60 cm de mides interiors, amb paret de 15 cm de gruix de maó massís de 290x140x50 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:2:10, sobre solera de formigó en massa de 10 cm | 292,95 € |
| | B0F15251 | u | Maó massís d'elaboració mecànica, de 290x140x50 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1 | 31,90000 € |
| | B0111000 | m3 | Aigua | 0,00000 € |
| | B0512401 | t | Ciment pòrtland amb filler calcarí CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs | 0,43000 € |
| | 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 | 5,06000 € |
| | | | Altres conceptes | 255,56000 € |
| P-154 | KDNZ500E | u | Reixa de ventilació de morter de ciment de 50x50 cm, col·locat amb morter de ciment 1:4 | 30,97 € |
| | BDNZ5000 | u | Reixa de ventilació de morter de ciment de 50x50 cm | 20,56000 € |
| | | | Altres conceptes | 10,41000 € |
| P-155 | KDZZ001P | u | Extractor d'aire estàtic tipus venturi per ventilació interior, model tipus-0 de Aer aspirador o similar, capaç de renovar un cabal d'aire de 60 m3/h, calculat sobre velocitat mitjana de vent de 2,5 m/s, fabricat en xapa galvanitzada, amb coll llarg de 350 mm i de 124 mm de diàmetre. Fins i tot obertura de forat en forjat, materials, mitjans auxiliars i mà d'obra en col·locació. | 228,07 € |
| | BEP1001P | u | Extractor d'aire dinàmic tipus venturi per ventilació interior, de 200 mm. De diàmetre, capaç de renovar un cabal d'aire de 50 m3 / h. | 172,84000 € |
| | | | Altres conceptes | 55,23000 € |
| P-156 | KNE3A8FP | u | Subministrament i instal·lació de filtre tipus carxofa que consisteix en tub de malla d'acer galvanitzat de pas suficientment gran com per evitar que es puguin introduir fulles i altres elements a l'interior de la canonada de captació (apte per a diàmetre de tub de DN300) | 148,82 € |
| | BNE3AAFP | u | Filtre tipus carxofa que consisteix en tub de malla d'acer galvanitzat de pas suficientment gran com per evitar que es puguin introduir fulles i altres elements a l'interior de la canonada de captació (apte per a diàmetre de tub de DN300) | 112,50000 € |
| | | | Altres conceptes | 36,32000 € |
| P-157 | KQN2U00P | u | Subministrament i instal·lació d'allarg d'escala de PRFV d'1,0 m d'alçada amb un total de 5 graons, 1 graó cada 20 cm. D'uns 55 cm d'ample per ancorar en el formigó, amb passamans quadrats de 50x50x6 mm i una distància entre aquests de 0,45 m. L'escala d'allarg està formada per dos peus injectats de PRFV amb 2 taladres de M12 en cada peu. | 274,93 € |
| | BDKZU591 | m | Allarg d'escala de PRFV d' 1,0m d'alçada amb 5 graons cada 20 cm. D'uns 55 cm d'ample per ancorar al formigó. | 215,00000 € |
| | B0A62H90 | u | Tac d'acer de d 12 mm, amb cargol, volandera i femella | 5,68000 € |
| | | | Altres conceptes | 54,25000 € |
| P-158 | KQNZ001P | u | Escala vertical amb protecció d'esquena i barana de sortida de 8,10 metres de llarg total i 520 mm d'ample, distància entre esglaons de 280 mm, en alumini anoditzat, per a un muntatge fix segons norma DIN-18.799-1"escaleras fijas para construcciones de obra". Basada en mòduls prefabricats que compleixen al màxim amb les normatives DIN-18799 | 2.815,16 € |
| | | | Sense descomposició | 2.815,16000 € |
| P-159 | KQNZ002P | u | Escala vertical amb protecció d'esquena i barana de sortida de 6,10 metres de llarg total i 520 mm d'ample, distància entre esglaons de 280 mm, en alumini anoditzat, per a un muntatge fix segons norma DIN-18.799-1"escaleras fijas para construcciones de obra". Basada en mòduls prefabricats que compleixen al màxim amb les normatives DIN-18799 | 2.077,84 € |
| | | | Sense descomposició | 2.077,84000 € |
| P-160 | NDKZU542 | u | Subministrament i col·locació de pipa per a ventilació d'arqueta amb tub i colzes d'acer al carboni galvanitzats en calent, format per 1,10 metres aprox. de tub Ø 100 mm amb placa soldada de subjecció a la llosa superior de l'arqueta, amb 4 orificis de 12 mm de diàmetre, rematat al seu extrem superior per dos colzes de 90° norma N-3, que formen un colze de 180° amb l'orifici de sortida tallat a 45 graus incloent una xapa perforada, amb forats de diàmetres inferiors al Ø 8 mm, amb una superfície de pas total superior al 40% de la superfície de la xapa. | 261,46 € |

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 27

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|--------|----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------|
| | | | Altres conceptes | 261,46000 | € |
| P-161 | NDKZU543 | u | Subministrament i col·locació de pipa per a ventilació d'arqueta amb tub i colzes d'acer al carboni galvanitzats en calent, format per 1,40 metres aprox. de tub Ø 100 mm amb placa soldada de subjecció a la llosa superior de l'arqueta, amb 4 orificis de 12 mm de diàmetre, rematat al seu extrem superior per dos colzes de 90° norma N-3, que formen un colze de 180° amb l'orifici de sortida tallat a 45 graus incloent una xapa perforada, amb forats de diàmetres inferiors al Ø 8 mm, amb una superfície de pas total superior al 40% de la superfície de la xapa. | 293,26 | € |
| | | | Altres conceptes | 293,26000 | € |
| P-162 | PAZZ251P | PA | Partida d'abonament íntegre per a seguretat i salut al Projecte constructiu per la renovació del dipòsit de Corbera | 20.518,40 | € |
| | | | Sense descomposició | 20.518,40000 | € |
| P-163 | PAZZ252P | PA | Partida alçada d'abonament íntegre per la gestió de residus al Projecte constructiu per la renovació del dipòsit de Corbera | 173.443,22 | € |
| | | | Sense descomposició | 173.443,22000 | € |
| P-164 | Z228U620 | m3 | Subministrament i col·locació de sorra procedent de préstecs en la zona de recobriment de canonades, per a rases d'amplada a la base major a 0,60 m i igual o menor a 0,90 m mesurada sobre perfil | 27,61 | € |
| | B031U510 | m3 | Sorra per a reblerts | 20,31000 | € |
| | | | Altres conceptes | 7,30000 | € |
| P-165 | ZD15U010 | m | Subministrament i col·locació de baixant de pluvials de PVC de DN 110 inclòs part proporcional d'abraçadores | 7,14 | € |
| | BD13U010 | m | Baixant de pluvials de PVC de DN 110 inclòs part proporcional abraçadores | 3,11000 | € |
| | | | Altres conceptes | 4,03000 | € |
| P-166 | ZD5AUA10 | m | Subministrament i col·locació de canonada de PVC, ranurada de 110mm de diàmetre, per a subdrenatge sota solera de dipòsit | 9,51 | € |
| | BD5AUA10 | m | Tub de PVC ranurada de 110 mm de diàmetre | 7,63000 | € |
| | | | Altres conceptes | 1,88000 | € |

PRESSUPOST

PRESSUPOST

Pàg.: 1

| | | |
|----------|----|---------------------------------|
| Obra | 01 | Pressupost NOU DIPÒSIT CORBERA |
| Capítol | 01 | CONDUCCIONS |
| NIVELL 3 | 01 | Enderrocs i moviments de terres |

| NUM. CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT | |
|--------------|-----------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------|----------|
| 1 | G2225123 | m3 | Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat (P - 32) | 9,01 | 130,000 | 1.171,30 |
| 2 | G228AB0F | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (P - 40) | 12,87 | 97,500 | 1.254,83 |
| 3 | Z228U620 | m3 | Subministrament i col·locació de sorra procedent de préstecs en la zona de recobriment de canonades, per a rases d'amplada a la base major a 0,60 m i igual o menor a 0,90 m mesurada sobre perfil (P - 164) | 27,61 | 32,500 | 897,33 |
| TOTAL | NIVELL 3 | | 01.01.01 | | 3.323,46 | |

| | | |
|----------|----|--------------------------------|
| Obra | 01 | Pressupost NOU DIPÒSIT CORBERA |
| Capítol | 01 | CONDUCCIONS |
| NIVELL 3 | 02 | Canonades |

| NUM. CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT | |
|--------------|-----------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------|----------|
| 1 | GF3B33A5 | u | Colze de fosa de 22°30' amb 2 unions de campana amb anella elàstica per a aigua i contrabrida d'estanquitat, de 300 mm de DN, col·locat al fons de la rasa (P - 84) | 473,51 | 1,000 | 473,51 |
| 2 | GF3B23A5 | u | Colze de fosa de 45° amb 2 unions de campana amb anella elàstica per a aigua i contrabrida d'estanquitat, de 300 mm de DN, col·locat al fons de la rasa (P - 83) | 473,51 | 5,000 | 2.367,55 |
| 3 | GF3B13A5 | u | Colze de fosa de 90° amb 2 unions de campana amb anella elàstica per a aigua i contrabrida d'estanquitat, de 300 mm de DN, col·locat al fons de la rasa (P - 82) | 473,51 | 1,000 | 473,51 |
| 4 | GFB1N325 | m | Tub de polietilè de designació PE 100, de 250 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat al fons de la rasa (P - 86) | 89,94 | 9,750 | 876,92 |
| 5 | GFBB7C25 | u | Colze de polietilè de 45°, manipulat, de densitat alta, de 250 mm de DN i 6 bar de pressió nominal, segons UNE-EN 12201-3, per a soldar, soldat i col·locat al fons de la rasa (P - 88) | 179,06 | 2,000 | 358,12 |
| 6 | GFBB1C25 | u | Colze de polietilè de 90°, manipulat, de densitat alta, de 250 mm de DN i 6 bar de pressió nominal, segons UNE-EN 12201-3, per a soldar, soldat i col·locat al fons de la rasa (P - 87) | 207,47 | 1,000 | 207,47 |
| 7 | GF32Q795 | m | Tub de fosa dúctil de 300 mm de diàmetre nominal interior, segons la norma ISO 2531, unió de campana amb anella elàstica per a aigua i contrabrida d'estanquitat i col·locat al fons de la rasa (P - 80) | 73,97 | 55,000 | 4.068,35 |
| 8 | GF3AABA5 | u | Derivació de fosa de 300 mm de DN amb dues unions de campana amb anella elàstica d'estanquitat per a aigua i contrabrida de tracció, ramal a 90°, embridat de 300 mm de DN i col·locada al fons de la rasa (P - 81) | 662,82 | 2,000 | 1.325,64 |
| TOTAL | NIVELL 3 | | 01.01.02 | | 10.151,07 | |

| | | |
|----------|----|--------------------------------|
| Obra | 01 | Pressupost NOU DIPÒSIT CORBERA |
| Capítol | 01 | CONDUCCIONS |
| NIVELL 3 | 03 | Arqueta entrada |

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 2

| NUM. CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT | |
|-----------|----------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|----------|
| 1 | G2223Q11 | m3 | Excavació de fonaments sense rampa d'accés, fins a 4 m de fondària i més de 2 m d'amplària, en terreny fluïx, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió (P - 31) | 8,38 | 49,210 | 412,38 |
| 2 | G3Z112P1 | m2 | Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (P - 43) | 11,53 | 12,530 | 144,47 |
| 3 | G4BC3100 | kg | Armadura per a lloses d'estructura AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 53) | 1,51 | 1.756,800 | 2.652,77 |
| 4 | G4DC1D00 | m2 | Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçària de com a màxim 3 m, amb tauler de fusta de pi (P - 57) | 30,41 | 59,180 | 1.799,66 |
| 5 | G45C1DH4 | m3 | Formigó HA-30/B/20/IV, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba (P - 45) | 97,88 | 21,950 | 2.148,47 |
| 6 | G228A60F | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (P - 39) | 13,56 | 5,000 | 67,80 |
| 7 | GDKZHLD4 | u | Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter (P - 78) | 306,24 | 1,000 | 306,24 |
| 8 | E5Z15A2B | m2 | Formació de pendents amb formigó de dosificació 150 kg/m3 de ciment portland amb filler calcarí CEM II/B-L 32,5 R, de 10 cm de gruix mitjà, amb acabat remolinat (P - 1) | 13,89 | 3,810 | 52,92 |
| 9 | GDKT0001 | m | Subministrament d'escala de gat PRFV tipus TRAKA o similar, formada per muntants laterals de 73x25x3 mm i graó estriat quadrat de 28X29 mm de 450 mm d'amplada interior, separats 300 mm. Inclou la part proporcional de porta o tapa amb pany a la base d'escales exteriors. (P - 74) | 196,63 | 3,500 | 688,21 |
| 10 | GDKT0002 | m | Subministrament de guarda cos de protecció per a escales de gat, tipus TRAKA o similar, format per anell horitzontal passamà PRFV 40x4 mm, de 660 mm de diàmetre, cada 1000 mm, i entre 5 i 7 platines verticals de passamà 40x5 mm. (P - 75) | 366,58 | 1,500 | 549,87 |
| 11 | GDKT0004 | m | Col·locació en obra de escala gat, guarda cos de protecció i p.p de plataforma intermèdia de PRFV (P - 76) | 161,46 | 3,500 | 565,11 |
| 12 | KQN2U00P | u | Subministrament i instal·lació d'allarg d'escala de PRFV d'1,0 m d'alçada amb un total de 5 graons, 1 graó cada 20 cm. D'uns 55 cm d'ample per ancorar en el formigó, amb passamans quadrats de 50x50x6 mm i una distància entre aquests de 0,45 m. L'escala d'allarg està formada per dos peus injectats de PRFV amb 2 taladres de M12 en cada peu. (P - 157) | 274,93 | 1,000 | 274,93 |
| 13 | NDKZU542 | u | Subministrament i col·locació de pipa per a ventilació d'arqueta amb tub i colzes d'acer al carboni galvanitzats en calent, format per 1,10 metres aprox. de tub Ø 100 mm amb placa soldada de subjecció a la llosa superior de l'arqueta, amb 4 orificis de 12 mm de diàmetre, rematat al seu extrem superior per dos colzes de 90° norma N-3, que formen un colze de 180° amb l'orifici de sortida tallat a 45 graus incloent una xapa perforada, amb forats de diàmetres inferiors al Ø 8 mm, amb una superfície de pas total superior al 40% de la superfície de la xapa. (P - 160) | 261,46 | 1,000 | 261,46 |
| 14 | NDKZU543 | u | Subministrament i col·locació de pipa per a ventilació d'arqueta amb tub i colzes d'acer al carboni galvanitzats en calent, format per 1,40 metres aprox. de tub Ø 100 mm amb placa soldada de subjecció a la llosa superior de l'arqueta, amb 4 orificis de 12 mm de diàmetre, rematat al seu extrem superior per dos colzes de 90° norma N-3, que formen un colze de 180° amb l'orifici de sortida tallat a 45 graus incloent una xapa perforada, amb forats de diàmetres inferiors al Ø 8 mm, amb una superfície de pas total superior al 40% de la superfície de la xapa. | 293,26 | 1,000 | 293,26 |

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 3

| NUM. CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT | |
|-----------|----------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------|----------|
| 15 | GD15B771 | m | (P - 161) Baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides (PB ED15B771) (P - 67) | 21,65 | 3,500 | 75,78 |
| 16 | GNZ116J4 | u | Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 300 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat en pericó de canalització soterrada (P - 122) | 667,69 | 1,000 | 667,69 |
| 17 | GN1216J4 | u | Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 300 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada (P - 114) | 1.051,56 | 1,000 | 1.051,56 |

| | | | |
|--------------|-----------------|-----------------|------------------|
| TOTAL | NIVELL 3 | 01.01.03 | 12.012,58 |
|--------------|-----------------|-----------------|------------------|

| | | |
|----------|----|--------------------------------|
| Obra | 01 | Pressupost NOU DIPÒSIT CORBERA |
| Capítol | 01 | CONDUCCIONS |
| NIVELL 3 | 04 | Arqueta sortida |

| NUM. CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT | |
|-----------|----------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|----------|
| 1 | G2144301 | m3 | Enderroc d'estructures de formigó armat, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 29) | 49,42 | 3,000 | 148,26 |
| 2 | G2223Q11 | m3 | Excavació de fonaments sense rampa d'accés, fins a 4 m de fondària i més de 2 m d'amplària, en terreny fluïd, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió (P - 31) | 8,38 | 36,000 | 301,68 |
| 3 | G3Z112P1 | m2 | Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (P - 43) | 11,53 | 12,000 | 138,36 |
| 4 | G4BC3100 | kg | Armadura per a lloses d'estructura AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 53) | 1,51 | 1.584,000 | 2.391,84 |
| 5 | G4DC1D00 | m2 | Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçària de com a màxim 3 m, amb tauler de fusta de pi (P - 57) | 30,41 | 54,000 | 1.642,14 |
| 6 | G45C1DH4 | m3 | Formigó HA-30/B/20/IV, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba (P - 45) | 97,88 | 19,800 | 1.938,02 |
| 7 | G228A60F | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (P - 39) | 13,56 | 5,000 | 67,80 |
| 8 | GDKZHL4 | u | Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter (P - 78) | 306,24 | 1,000 | 306,24 |
| 9 | E5Z15A2B | m2 | Formació de pendents amb formigó de dosificació 150 kg/m3 de ciment portland amb filler calcarí CEM II/B-L 32,5 R, de 10 cm de gruix mitjà, amb acabat remolinat (P - 1) | 13,89 | 3,000 | 41,67 |
| 10 | GDKT0001 | m | Subministrament d'escala de gat PRFV tipus TRAKA o similar, formada per muntants laterals de 73x25x3 mm i graó estriat quadrat de 28X29 mm de 450 mm d'amplada interior, separats 300 mm. Inclou la part proporcional de porta o tapa amb pany a la base d'escales exteriors. (P - 74) | 196,63 | 3,000 | 589,89 |
| 11 | GDKT0002 | m | Subministrament de guarda cos de protecció per a escales de gat, tipus TRAKA o similar, format per anell horitzontal passamà PRFV 40x4 mm, de 660 mm de diàmetre, cada 1000 mm, i entre 5 i 7 platines verticals de passamà 40x5 mm. | 366,58 | 1,000 | 366,58 |

(P - 75)

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 4

| NUM. CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT | |
|-----------|----------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------|----------|
| 12 | GDKT0004 | m | Col·locació en obra de escala gat, guarda cos de protecció i p.p de plataforma intermèdia de PRFV (P - 76) | 161,46 | 3,000 | 484,38 |
| 13 | KQN2U00P | u | Subministrament i instal·lació d'allarg d'escala de PRFV d'1,0 m d'alçada amb un total de 5 graons, 1 graó cada 20 cm. D'uns 55 cm d'ample per ancorar en el formigó, amb passamans quadrats de 50x50x6 mm i una distància entre aquests de 0,45 m. L'escala d'allarg està formada per dos peus injectats de PRFV amb 2 taladres de M12 en cada peu. (P - 157) | 274,93 | 1,000 | 274,93 |
| 14 | NDKZU542 | u | Subministrament i col·locació de pipa per a ventilació d'arqueta amb tub i colzes d'acer al carboni galvanitzats en calent, format per 1,10 metres aprox. de tub Ø 100 mm amb placa soldada de subjecció a la llosa superior de l'arqueta, amb 4 orificis de 12 mm de diàmetre, rematat al seu extrem superior per dos colzes de 90° norma N-3, que formen un colze de 180° amb l'orifici de sortida tallat a 45 graus incloent una xapa perforada, amb forats de diàmetres inferiors al Ø 8 mm, amb una superfície de pas total superior al 40% de la superfície de la xapa. (P - 160) | 261,46 | 1,000 | 261,46 |
| 15 | NDKZU543 | u | Subministrament i col·locació de pipa per a ventilació d'arqueta amb tub i colzes d'acer al carboni galvanitzats en calent, format per 1,40 metres aprox. de tub Ø 100 mm amb placa soldada de subjecció a la llosa superior de l'arqueta, amb 4 orificis de 12 mm de diàmetre, rematat al seu extrem superior per dos colzes de 90° norma N-3, que formen un colze de 180° amb l'orifici de sortida tallat a 45 graus incloent una xapa perforada, amb forats de diàmetres inferiors al Ø 8 mm, amb una superfície de pas total superior al 40% de la superfície de la xapa. (P - 161) | 293,26 | 1,000 | 293,26 |
| 16 | GD15B771 | m | Baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides (PB ED15B771) (P - 67) | 21,65 | 3,000 | 64,95 |
| 17 | GNZ116J4 | u | Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 300 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat en pericó de canalització soterrada (P - 122) | 667,69 | 1,000 | 667,69 |
| 18 | GN1216J4 | u | Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 300 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada (P - 114) | 1.051,56 | 1,000 | 1.051,56 |

| | | | |
|--------------|-----------------|-----------------|------------------|
| TOTAL | NIVELL 3 | 01.01.04 | 11.030,71 |
|--------------|-----------------|-----------------|------------------|

| | | |
|----------|----|--------------------------------|
| Obra | 01 | Pressupost NOU DIPÒSIT CORBERA |
| Capítol | 02 | DIPÒSIT |
| NIVELL 3 | 01 | Moviment de Terres |

| NUM. CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT | |
|-----------|----------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------|-----------|
| 1 | G22D3011 | m2 | Esbossada del terreny de més de 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió (PB) (P - 42) | 0,61 | 2.724,510 | 1.661,95 |
| 2 | G2212101 | m3 | Excavació en zona de desmunt, de terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (P - 30) | 2,66 | 12.235,380 | 32.546,11 |
| 3 | G2262111 | m3 | Estesa i piconatge de sòl adequat de l'obra, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació (P - 36) | 3,88 | 815,400 | 3.163,75 |

| | | | |
|--------------|-----------------|-----------------|------------------|
| TOTAL | NIVELL 3 | 01.02.01 | 37.371,81 |
|--------------|-----------------|-----------------|------------------|

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 5

| | | |
|----------|----|--------------------------------|
| Obra | 01 | Pressupost NOU DIPÒSIT CORBERA |
| Capítol | 02 | DIPÒSIT |
| NIVELL 3 | 02 | Xarxa de drenatge |

| NUM. CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT | |
|-----------|----------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------|-----------|
| 1 | G2225223 | m3 | Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb pala excavadora i càrrega mecànica del material excavat (P - 33) | 7,84 | 48,240 | 378,20 |
| 2 | G2225321 | m3 | Excavació de pous fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió (P - 34) | 12,16 | 3,710 | 45,11 |
| 3 | G7BC37D0 | m2 | Geotèxtil format per feltre de polipropilè/polietilè no teixit lligat tèrmicament de 150 g/m2, col·locat sense adherir (P - 64) | 3,15 | 867,330 | 2.732,09 |
| 4 | G3Z112T1 | m2 | Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (P - 44) | 11,60 | 754,200 | 8.748,72 |
| 5 | GDD1A095 | m | Paret per a pou circular de D=100 cm de peces de formigó amb execució prefabricada amb escala d'acer galvanitzat, col·locades amb morter mixt 1:2:10 (P - 70) | 150,53 | 1,680 | 252,89 |
| 6 | GDD1U020 | u | Cubeta base per a pou de registre formada per una peça prefabricada de formigó, de diàmetre interior 100 cm i d'alçària 100 cm, amb junt encadellat, sobre el qual es col·locaran anells de pou prefabricats, col·locada sobre solera de formigó HM-20/P/20/l de 15 cm de gruix, inclòs col·locació de graons (P - 71) | 141,78 | 1,000 | 141,78 |
| 7 | GDD1U080 | u | Brocal per a pou format per un con asimètric de formigó prefabricat de dimensions 100X60X60 cm, amb junt encadellat, col·locat sobre anell de pou de registre, inclòs segellat de junts i rebut de graons amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigó de 165 l (P - 72) | 86,26 | 1,000 | 86,26 |
| 8 | G2285H0F | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb graves per a drenatge de 5 a 12 mm, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrat, amb compactació del 95% PM (P - 38) | 33,52 | 22,590 | 757,22 |
| 9 | G228LH0F | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 2 m, amb graves per a drenatge de 20 a 40 mm, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM (P - 41) | 27,91 | 396,380 | 11.062,97 |
| 10 | Z228U620 | m3 | Subministrament i col·locació de sorra procedent de préstecs en la zona de recobriments de canonades, per a rases d'amplada a la base major a 0,60 m i igual o menor a 0,90 m mesurada sobre perfil (P - 164) | 27,61 | 10,910 | 301,23 |
| 11 | G228AB0F | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrat, amb compactació del 95% PM (P - 40) | 12,87 | 37,330 | 480,44 |
| 12 | ZD5AUA10 | m | Subministrament i col·locació de canonada de PVC, ranurada de 110mm de diàmetre, per a subdrenatge sota solera de dipòsit (P - 166) | 9,51 | 188,290 | 1.790,64 |
| 13 | G2241010 | m2 | FORMACIÓ DE PENDENTS PER L'EMMACAT DE GRAVES, A LA XARXA DE SUBDRENATGE, UTILITZANT MITJANS MECANICS (P - 35) | 1,81 | 754,200 | 1.365,10 |
| 14 | GD7JE186 | m | Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 200 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa (P - 68) | 11,34 | 115,660 | 1.311,58 |
| 15 | GD7JG186 | m | Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 250 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa (P - 69) | 13,78 | 21,000 | 289,38 |
| 16 | KD357565 | u | Pericó de pas i tapa fixa, de 60x60x60 cm de mides interiors, amb paret de 15 cm de gruix de maó massís de 290x140x50 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:2:10, sobre solera de formigó en massa de 10 cm (P - 153) | 292,95 | 5,000 | 1.464,75 |

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 6

| | | | | | | |
|----|----------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------|--------|
| 17 | ZD15U010 | m | Subministrament i col·locació de baixant de pluvials de PVC de DN 110 inclòs part proporcional d'abraçadores (P - 165) | 7,14 | 36,000 | 257,04 |
| 18 | GDDZ3154 | u | Bastiment i tapa per a pou de registre de fosa grisa, de D=70 cm i 145 kg de pes, col·locat amb morter (P - 73) | 93,89 | 1,000 | 93,89 |
| 19 | 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 (P - 26) | 18,70 | 10,000 | 187,00 |

| | | | |
|--------------|-----------------|-----------------|------------------|
| TOTAL | NIVELL 3 | 01.02.02 | 31.746,29 |
|--------------|-----------------|-----------------|------------------|

| | | |
|----------|----|--------------------------------|
| Obra | 01 | Pressupost NOU DIPÒSIT CORBERA |
| Capítol | 02 | DIPÒSIT |
| NIVELL 3 | 03 | Obra civil dipòsit exterior |

| NUM. CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT | |
|-----------|----------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|------------|
| 1 | G45Z001P | m3 | Subministrament de formigó HL-150/B/20, fabricat en central i abocada amb cubilot, per a formació de capa de formigó de neteja i anivellament de fons de fonamentació, en el fons de l'excavació prèviament realitzada. Inclou: Replanteig. Col·locació de tocs i/o formació de mestres. Abocament i compactació del formigó. Coronació i enrasament del formigó. (P - 46) | 65,49 | 71,600 | 4.689,08 |
| 2 | G45Z004P | m2 | Execució de mur de càrrega de 11,5 cm d'espessor de fàbrica de maó ceràmic perforat (panel), per revestir, 24x11,5x9 cm, resistència a compressió 5 N/mm², rebut amb morter de ciment industrial, color gris, M- 5, subministrat a granel, sense incloure cercols perimetrals ni llindes. Fins i tot p/p de replanteig, anivellació i aplomat, minves i ruptures, lligadures, i neteja. Inclou: Neteja i preparació de la superfície suport. Replanteig, planta a planta. Col·locació i aplomat de mires de referència. Estesa de fils entre mires. Col·locació de ploms fixos a les arestes. Col·locació de les peces per filades a nivell. (P - 49) | 27,92 | 33,980 | 948,72 |
| 3 | G4DZ001P | m2 | Encofrat metàl·lic mitjançant panells de 2.50x0.50 m., a una cara, en paraments verticals corbs de 7.50 m. d'alçada, travat mitjançant puntals metàl·lics, fins i tot desencofrat, neteja i apilat. (P - 58) | 31,02 | 652,810 | 20.250,17 |
| 4 | G4BZ002P | m2 | Malla electrosoldada tipus ME-150x150 s ø12.0-12.0, 6000X2200 d'acer B-500T s/EN-10080, fins i tot cavalcaments i minves, col·locat en vertical fins a 5 m d'alçada. El preu inclou el transport dels materials fins a peu d'obra en camió de 2 eixos causa de les condicions del camí d'accés a l'obra. (P - 55) | 14,77 | 3.234,340 | 47.771,20 |
| 5 | G4BZ001P | kg | Ferralla elaborada a l'obra amb acer en barres corrugades, UNE-EN 10080 B-500SD de diversos diàmetres, per a armadures, fins i tot ferrallat amb filferro d'acer, p.p. de separadors, falques i peus d'ànec, posat en obra segons EHE-08, mesurat en pes nominal (P - 54) | 1,31 | 1.173,290 | 1.537,01 |
| 6 | G4AA001P | m | Armadura per a posttesat formada per tendó de monocordó no adherent engreixat i plastificat (HDPE), de cable d'acer superestabilitzat, tipus Y-1860-S7 de Ø15.3 mm per a una càrrega unitària màxima de 1860 MPa, segons UNE-36094: 97, col·locat. Inclou tall a la longitud precisa, lligat al mallat cada 75 cm i anivellat precís per tal d'evitar curvatures que provoquin fissures en el tesat. El preu inclou el transport dels materials fins a peu d'obra en camió de 2 eixos a causa de les condicions del camí d'accés a l'obra. (P - 52) | 39,15 | 1.556,130 | 60.922,49 |
| 7 | G4A7001P | u | Ancoratge per tendó de monocordó tipus Y-1860-S7 de 15.3 mm mitjançant connector en x apte per al sistema de tesat tipus HPSA fins i tot falques d'ancoratge, pelat de la beina, neteja del greix, tallat, operació de tesat amb control de allargaments i lligat posterior del tendó sobrant (P - 51) | 463,82 | 32,000 | 14.842,24 |
| 8 | G45Z002P | m2 | Formigó projectat tipus HMP-35/III/J1/IV s/EN 14487-1: 2008, de 25 cm. de gruix, col·locat obligatòriament per via seca (HMP), de 35 N/mm2 de resistència a compressió a 28 dies, amb funció estructural (III), comportament a edat primerenca tipus J1, col·locat en dues | 98,18 | 1.415,950 | 139.017,97 |

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 7

| NUM. CODI | U.A | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT | |
|-----------|----------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------|-----------|
| 9 | G45Z003P | m3 | Formació de pilar de secció quadrada de formigó armat, d'entre 4.60-6.10 M d'alçada lliure i 45x45 cm de secció, realitzat amb formigó HA-30/B/12/IV fabricat en central, i abocat amb cubilot, i acer UNE-EN 10080 B- 500S, amb una quantia aproximada de 120 kg/m³. Muntatge i desmuntatge del sistema d'encofrat de xapes metàl·liques reutilitzables. Fins i tot p/p de separadors. Inclou: Replanteig. Col·locació de les armadures amb separadors homologats. Muntatge del sistema d'encofrat. Abocament i compactació del formigó. Desmuntatge del sistema d'encofrat. Curat del formigó. Reparació de defectes superficials. (P - 47) | 435,07 | 25,940 | 11.285,72 |
| 10 | G45Z005P | ml | Biga prefabricada de formigó armat, amb formigó HA-40/B/12/IV i acer B-500SD, en peces de diferent longitud i secció 40x60 cm, armat segons annex de càlcul i plànols. Neoprè per al suport de les bigues de 300x150x15 mm. Col·locat mitjançant grua 80 T. Preu amb transport dels materials fins lloc més proper a peu d'obra mitjançant camió tràiler, descàrrega en lloc d'apilament mitjançant grua autocarregant i posterior càrrega sobre camió autocarregant i descàrrega a peu d'obra a causa de les condicions del camí d'accés a l'obra. (P - 50) | 214,57 | 117,200 | 25.147,60 |
| 11 | G4LV001P | m2 | Llosa de placa alveolar de 20 cm de cantell i de 100 a 120 cm d'amplada amb moment flector últim de 40 kN · m/m, per a formació de forjat de cantell 20 + 5 cm, recolzada directament sobre bigues de cantell o murs de càrrega (no inclosos en aquest preu); Reblert de juntes entre plaques alveolars, zones d'enllaç amb recolzaments i capa de compressió de formigó armat, realitzats amb formigó HA-25/b/12/IIa fabricat en central, i abocada amb cubilot, acer B-500S en zona de negatius, amb una quantia aproximada de 4 kg/m², i malla electrosoldada ME 200x200 ø 5-5 B500-T 6000x22000 UNE-EN 10080. Fins i tot p/p de talls longitudinals paral·lels als laterals de les plaques; Talls transversals oblics, ranurats, trepants i formació de forats, 1 kg/m² de peces d'acer UNE-EN 10025 S275JR tipus omega, en posició invertida, laminat en calent, amb recobriments galvanitzats, separadors i muntatge mitjançant grua. Sense incloure repercussió de recolzaments ni pilars. Inclou: El transport dels materials fins lloc més proper a peu d'obra mitjançant camió tràiler, descàrrega en lloc d'apilament mitjançant grua autocarregant i posterior càrrega sobre camió autocarregant i descàrrega a peu d'obra a causa de les condicions del camí d'accés a l'obra . Replanteig de la geometria de la planta. Muntatge de les plaques. Enllaç de la llosa amb els seus suports. Talls, trepants i forats. Col·locació de les armadures amb separadors homologats. Abocament i compactació del formigó. Reglejat i anivellament de la capa de compressió. Curat del formigó. Reparació de defectes superficials. (P - 59) | 96,43 | 692,440 | 66.771,99 |
| 12 | G711001P | m2 | Subministrament i col·locació de làmina de betum elastomèric LBM (SBS) -40/G-FP segons UNE 104-242/1 amb armadura de feltre de polièster no teixit en quantitat no menor de 130 gr/m2 (P - 62) | 20,42 | 715,950 | 14.619,70 |
| 13 | G7B1001P | m2 | Subministrament i col·locació de geotèxtil de 200gr/m2 (P - 63) | 2,73 | 715,950 | 1.954,54 |
| 14 | G7ZZ001P | m3 | Subministrament i col·locació de graves a la coberta (P - 65) | 45,17 | 69,240 | 3.127,57 |
| 15 | G4ZZ001P | m | Peça de remat perimetral amb xapa d'acer prelacada de fins a 0,8mm de gruix color RAL 7002 (P - 61) | 38,45 | 93,260 | 3.585,85 |
| 16 | KAZZ001P | u | Trapa d'accés al dipòsit de dimensions 0.80x0.80 m., realitzada en xapa galvanitzada de 4 mm. de gruix, inclús marc i ferramentes, nansa d'obertura i punt per col·locar cademat, col·locat. (P - 152) | 322,55 | 2,000 | 645,10 |
| 17 | KQNZ001P | u | Escalera vertical amb protecció d'esquena i barana de sortida de 8,10 metres de llarg total i 520 mm d'ample, distància entre esglaons de 280 mm, en alumini anoditzat, per a un muntatge fix segons norma DIN-18.799-1"escaleras fijas para construcciones de obra". Basada en mòduls prefabricats que compleixen al màxim amb les normatives DIN-18799 (P - 158) | 2.815,16 | 1,000 | 2.815,16 |

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 8

| 18 | KQNZ002P | u | Escalera vertical amb protecció d'esquena i barana de sortida de 6,10 metres de llarg total i 520 mm d'ample, distància entre esglaons de 280 mm, en alumini anoditzat, per a un muntatge fix segons norma DIN-18.799-1"escaleras fijas para construcciones de obra". Basada en mòduls prefabricats que compleixen al màxim amb les normatives DIN-18799 (P - 159) | 2.077,84 | 1,000 | 2.077,84 |
|-----------------------|----------|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------|-----------|
| 19 | KDZZ001P | u | Extractor d'aire estàtic tipus venturi per ventilació interior, model tipus-0 de Aer aspirator o similar, capac de renovar un cabal d'aire de 60 m3/h, calculat sobre velocitat mitjana de vent de 2,5 m/s, fabricat en xapa galvanitzada, amb coll llarg de 350 mm i de 124 mm de diàmetre. Fins i tot obertura de forat en forjat, materials, mitjans auxiliars i mà d'obra en col·locació. (P - 155) | 228,07 | 14,000 | 3.192,98 |
| 20 | K8B2001P | m2 | Formació de capa de protecció anticarbonatació en elements de formigó i morter, mitjançant dues mans (fons i acabat) amb revestiment elàstic a base de resines acríliques en dispersió aquosa, Masterprotect 325 EL"Basf", impermeable al diòxid de carboni i permeable al vapor d'aigua, color gris, textura llisa, aplicat amb corró, rendiment: 0,2 kg / m² cada mà. Fins i tot p/p de preparació de la superfície suport. Inclou: Neteja de la superfície suport. Aplicació d'una mà de fons i una mà d'acabat. (P - 150) | 8,81 | 652,810 | 5.751,26 |
| TOTAL NIVELL 3 | | | 01.02.03 | 430.954,19 | | |
| Obra | 01 | Pressupost NOU DIPÒSIT CORBERA | | | | |
| Capítol | 02 | DIPÒSIT | | | | |
| NIVELL 3 | 04 | Obra civil dipòsit interior | | | | |
| NUM. CODI | U.A | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT | |
| 1 | G4BZ001P | kg | Ferralla elaborada a l'obra amb acer en barres corrugades, UNE-EN 10080 B-500SD de diversos diàmetres, per a armadures, fins i tot ferrallat amb filferro d'acer, p.p. de separadors, falques i peus d'ànec, posat en obra segons EHE-08, mesurat en pes nominal (P - 54) | 1,31 | 233,410 | 305,77 |
| 2 | G4BZ002P | m2 | Malla electrosoldada tipus ME-150x150 s ø12.0-12.0, 6000X2200 d'acer B-500T s/EN-10080, fins i tot cavalcaments i minves, col·locat en vertical fins a 5 m d'alçada. El preu inclou el transport dels materials fins a peu d'obra en camió de 2 eixos causa de les condicions del camí d'accés a l'obra. (P - 55) | 14,77 | 1.139,820 | 16.835,14 |
| 3 | G4AA001P | m | Armadura per a posttesat formada per tendó de monocordó no adherent engreixat i plastificat (HDPE), de cable d'acer superestabilitzat, tipus Y-1860-S7 de Ø15.3 mm per a una càrrega unitària màxima de 1860 MPa, segons UNE-36094: 97, col·locat. Inclou tall a la longitud precisa, lligat al mallat cada 75 cm i anivellat precis per tal d'evitar curvatures que provoquin fissures en el tesat. El preu inclou el transport dels materials fins a peu d'obra en camió de 2 eixos a causa de les condicions del camí d'accés a l'obra. (P - 52) | 39,15 | 617,760 | 24.185,30 |
| 4 | G4DZ001P | m2 | Encofrat metàl·lic mitjançant panells de 2.50x0.50 m., a una cara, en paraments verticals corbs de 7.50 m. d'alçada, travat mitjançant puntals metàl·lics, fins i tot desencofrat, neteja i apilat. (P - 58) | 31,02 | 404,430 | 12.545,42 |
| 5 | G45Z002P | m2 | Formigó projectat tipus HMP-35/III/J1/IV s/EN 14487-1: 2008, de 25 cm. de gruix, col·locat obligatòriament per via seca (HMP), de 35 N/mm2 de resistència a compressió a 28 dies, amb funció estructural (III), comportament a edat primerenca tipus J1, col·locat en dues capes. Inclou, recollida del rebuig per mitjans manuals i retirada a contenidor. Col·locació de filferros cada 5m per assegurar el gruix de projecte, acabat reglejat i remolinat, posterior curat durant el temps necessari segons norma EHE-08 i condicions meteorològiques. El preu inclou el transport dels materials (ciment, sorra i grava) fins a peu d'obra en camió de 2 eixos causa de les condicions del camí d'accés a l'obra. (P - 47) | 98,18 | 418,430 | 41.081,46 |
| 6 | KAZZ001P | u | Trapa d'accés al dipòsit de dimensions 0.80x0.80 m., realitzada en xapa galvanitzada de 4 mm. de gruix, inclús marc i ferramentes, nansa d'obertura i punt per col·locar cademat, col·locat. (P - 152) | 322,55 | 2,000 | 645,10 |

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 9

| NUM. CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT | |
|-----------|----------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------|----------|
| 7 | G45Z004P | m2 | Execució de mur de càrrega de 11,5 cm d'espessor de fàbrica de maó ceràmic perforat (panal), per revestir, 24x11,5x9 cm, resistència a compressió 5 N/mm ² , rebut amb morter de ciment industrial, color gris, M- 5, subministrat a granel, sense incloure cercols perimetrals ni llinces. Fins i tot p/p de replanteig, anivellació i aplomat, minves i ruptures, lligadures, i neteja. Inclou: Neteja i preparació de la superfície suport. Replanteig, planta a planta. Col·locació i aplomat de mires de referència. Estesa de fils entre mires. Col·locació de ploms fixos a les arestes. Col·locació de les peces per filades a nivell. (P - 49) | 27,92 | 14,440 | 403,16 |
| 8 | KQNZ002P | u | Escales verticals amb protecció d'esquena i barana de sortida de 6,10 metres de llarg total i 520 mm d'ample, distància entre esglaons de 280 mm, en alumini anoditzat, per a un muntatge fix segons norma DIN-18.799-1 "escaleras fijas para construcciones de obra". Basada en mòduls prefabricats que compleixen al màxim amb les normatives DIN-18799 (P - 159) | 2.077,84 | 1,000 | 2.077,84 |
| 9 | G4A7001P | u | Ancoratge per tendó de monocordó tipus Y-1860-S7 de 15,3 mm mitjançant connector en x apte per al sistema de tesat tipus HPSA fins i tot falques d'ancoratge, pelat de la beina, neteja del greix, tallat, operació de tesat amb control de allargaments i lligat posterior del tendó sobrant (P - 51) | 463,82 | 20,000 | 9.276,40 |

| | | |
|-----------------------|-----------------|-------------------|
| TOTAL NIVELL 3 | 01.02.04 | 107.355,59 |
|-----------------------|-----------------|-------------------|

| | | |
|----------|----|---------------------------------------|
| Obra | 01 | Pressupost NOU DIPÒSIT CORBERA |
| Capítol | 02 | DIPÒSIT |
| NIVELL 3 | 05 | Obra civil cambra de claus i cloració |

| NUM. CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT | |
|-----------|----------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------|----------|
| 1 | G4BZ003P | m2 | Malla electrosoldada tipus ME-150x150 s ø10.0-10.0, 6000X2200 d'acer B-500T s/EN-10080, fins i tot cavalcaments i minves, col·locat en vertical fins a 5 m d'alçada. El preu inclou el transport dels materials fins a peu d'obra en camió de 2 eixos causa de les condicions del camí d'accés a l'obra. (P - 56) | 15,49 | 396,290 | 6.138,53 |
| 2 | G4BZ001P | kg | Ferralla elaborada a l'obra amb acer en barres corrugades, UNE-EN 10080 B-500SD de diversos diàmetres, per a armadures, fins i tot ferrallat amb filferro d'acer, p.p. de separadors, falques i peus d'ànec, posat en obra segons EHE-08, mesurat en pes nominal (P - 54) | 1,31 | 375,000 | 491,25 |
| 3 | G4DZ001P | m2 | Encofrat metàl·lic mitjançant panells de 2.50x0.50 m., a una cara, en paraments verticals corbs de 7.50 m. d'alçada, travat mitjançant puntals metàl·lics, fins i tot desencofrat, neteja i apilat. (P - 58) | 31,02 | 189,100 | 5.865,88 |
| 4 | G45Z002P | m2 | Formigó projectat tipus HMP-35/III/J1/IV s/EN 14487-1: 2008, de 25 cm. de gruix, col·locat obligatòriament per via seca (HMP), de 35 N/mm ² de resistència a compressió a 28 dies, amb funció estructural (III), comportament a edat primerenca tipus J1, col·locat en dues capes. Inclou, recollida del rebuig per mitjans manuals i retirada a contenidor. Col·locació de filferros cada 5m per assegurar el gruix de projecte, acabat reglejat i remolinat, posterior curat durant el temps necessari segons norma EHE-08 i condicions meteorològiques. El preu inclou el transport dels materials (ciment, sorra i grava) fins a peu d'obra en camió de 2 eixos causa de les condicions del camí d'accés a l'obra. (P - 47) | 98,18 | 54,000 | 5.301,72 |
| 5 | G45Z001P | m3 | Subministrament de formigó HL-150/B/20, fabricat en central i abocada amb cubilot, per a formació de capa de formigó de neteja i anivellament de fons de fonamentació, en el fons de l'excavació prèviament realitzada. Inclou: Replanteig. Col·locació de tocs i/o formació de mestres. Abocament i compactació del formigó. Coronació i enrasament del formigó. (P - 46) | 65,49 | 14,040 | 919,48 |
| 6 | G4LV001P | m2 | Llosa de placa alveolar de 20 cm de cantell i de 100 a 120 cm d'amplada amb moment flector últim de 40 kN · m/m, per a formació de forjat de cantell 20 + 5 cm, recolzada directament sobre bigues de cantell o murs de càrrega (no inclosos en aquest preu); Reblert de | 96,43 | 78,000 | 7.521,54 |

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 10

| NUM. CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT | |
|-----------|----------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------|----------|
| 7 | G711001P | m2 | Subministrament i col·locació de làmina de betum elastomèric LBM (SBS) -40/G-FP segons UNE 104-242/1 amb armadura de fletre de polièster no teixit en quantitat no menor de 130 gr/m ² (P - 62) | 20,42 | 78,000 | 1.592,76 |
| 8 | G7B1001P | m2 | Subministrament i col·locació de geotèxtil de 200gr/m ² (P - 63) | 2,73 | 78,000 | 212,94 |
| 9 | G7ZZ001P | m3 | Subministrament i col·locació de graves a la coberta (P - 65) | 45,17 | 6,240 | 281,86 |
| 10 | G4ZZ001P | m | Peça de remat perimetral amb xapa d'acer prelacada de fins a 0,8mm de gruix color RAL 7002 (P - 61) | 38,45 | 25,500 | 980,48 |
| 11 | K8B2001P | m2 | Formació de capa de protecció anticarbonatada en elements de formigó i morter, mitjançant dues mans (fons i acabat) amb revestiment elàstic a base de resines acríliques en dispersió aquosa, Masterprotect 325 EL "Bas", impermeable al diòxid de carboni i permeable al vapor d'aigua, color gris, textura llisa, aplicat amb corró, rendiment: 0,2 kg / m ² cada mà. Fins i tot p/p de preparació de la superfície suport. Inclou: Neteja de la superfície suport. Aplicació d'una mà de fons i una mà d'acabat. (P - 150) | 8,81 | 70,130 | 617,85 |
| 12 | KAFA3504 | u | Porta d'alumini anoditzat natural, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles batents, per a un buit d'obra aproximat de 120x230 cm, elaborada amb perfils de preu mitjà (P - 151) | 492,53 | 2,000 | 985,06 |
| 13 | KDNZ500E | u | Reixa de ventilació de morter de ciment de 50x50 cm, col·locat amb morter de ciment 1:4 (P - 154) | 30,97 | 4,000 | 123,88 |
| 14 | G9TRX01P | m2 | Escales i replà "traremex" de 30x30 de platina / vareta galvanitzada, d'upn 200 imprimada. Escales d'altura 2200 mm i plataforma de 3000 mm ² . El pressupost inclou tots els elements estructurals necessaris per a la seva col·locació. (P - 66) | 3.150,00 | 1,000 | 3.150,00 |
| 15 | E9M11028 | m2 | Paviment continu de 2 capes resina sintètica, amb dotació d'1.6 kg/m ² (P - 2) | 23,86 | 15,600 | 372,22 |
| 16 | G4Z11411 | m2 | Làmina de neoprè de 10 mm de gruix per a recolzaments estructurals elàstics, col·locada sense adherir. (PB E4Z11411) (P - 60) | 79,86 | 4,150 | 331,42 |

| | | |
|-----------------------|-----------------|------------------|
| TOTAL NIVELL 3 | 01.02.05 | 34.886,87 |
|-----------------------|-----------------|------------------|

| | | |
|----------|----|--------------------------------|
| Obra | 01 | Pressupost NOU DIPÒSIT CORBERA |
| Capítol | 02 | DIPÒSIT |
| NIVELL 3 | 06 | Xarxa Elèctrica |

| NUM. CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT | |
|-----------|----------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------|--------|
| 1 | G2225123 | m3 | Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat (P - 32) | 9,01 | 25,400 | 228,85 |
| 2 | FDGZU010 | m | Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a malla | 0,34 | 40,000 | 13,60 |

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 11

| NUM. CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|-----------|----------|------------|-------|-----------|--------|
| 3 | G228560F | m3 | 23,50 | 25,400 | 596,90 |
| 4 | GG22TH1K | m | 3,05 | 80,000 | 244,00 |

TOTAL NIVELL 3 01.02.06 1.083,35

| | | |
|----------|----|--------------------------------|
| Obra | 01 | Pressupost NOU DIPÒSIT CORBERA |
| Capítol | 03 | EQUIPS ELECTROMECAÑICS |
| NIVELL 3 | 01 | Caldereria |

| NUM. CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|-----------|----------|------------|--------|-----------|-----------|
| 1 | GF1E000P | kg | 7,42 | 5.657,830 | 41.981,10 |
| 2 | GFZX003P | u | 805,65 | 6,000 | 4.833,90 |
| 3 | GFZX004P | u | 774,84 | 8,000 | 6.198,72 |
| 4 | GFZX005P | u | 774,84 | 5,000 | 3.874,20 |

TOTAL NIVELL 3 01.03.01 56.887,92

| | | |
|----------|----|--------------------------------|
| Obra | 01 | Pressupost NOU DIPÒSIT CORBERA |
| Capítol | 03 | EQUIPS ELECTROMECAÑICS |
| NIVELL 3 | 02 | Equips |

| NUM. CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|-----------|----------|------------|--------|-----------|----------|
| 1 | KNE3A8FP | u | 148,82 | 2,000 | 297,64 |
| 2 | GNZ116J7 | u | 589,49 | 8,000 | 4.715,92 |
| 3 | GNZ116H7 | u | 516,21 | 1,000 | 516,21 |

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 12

| | | | | | |
|----|----------|---|----------|-------|-----------|
| 4 | GNZ116F7 | u | 207,46 | 3,000 | 622,38 |
| 5 | GN8226JP | u | 2.557,91 | 1,000 | 2.557,91 |
| 6 | GN12A6HP | u | 1.135,06 | 1,000 | 1.135,06 |
| 7 | GN12A6FP | u | 404,04 | 3,000 | 1.212,12 |
| 8 | GN46A6JP | u | 9.141,54 | 6,000 | 54.849,24 |
| 9 | GN43A6JP | u | 3.118,20 | 1,000 | 3.118,20 |
| 10 | GF3D3003 | u | 271,25 | 1,000 | 271,25 |
| 11 | GJM6U010 | u | 27,23 | 1,000 | 27,23 |
| 12 | GJMBU11P | u | 6.905,41 | 1,000 | 6.905,41 |

Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat superficialment (P - 120)

Vàlvula de retenció de doble clapeta, de diàmetre nominal 300 mm, de 10 bar de pressió nominal, cos anul·lar de ASTM A126 Cl.B, amb assentament de EPDM, clapeta de ASTM A351 CF8M (1.4408), molla d'acer inoxidable 316 (1.4408), superfícies estanques:smooth finish, SERIE 2000 de KSB AMVI o equivalent, muntada superficialment. (P - 119)

Vàlvula de comporta manual amb brides, de 250 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, tancament de seient elàstic, amb accionament per volant de fosa, model Erhard Multamed o equivalent, muntada superficialment (P - 116)

Vàlvula de comporta manual amb brides, de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, tancament de seient elàstic, amb accionament per volant de fosa, model Erhard Multamed o equivalent, muntada superficialment (P - 115)

Vàlvula de papallona model ISORIA 10 DN300 T5 PN10 de KSB AMVI o equivalent amb reductor elèctric model ACTELEC 31 SAR07.6/AC01.2 del fabricant AUMA o equivalent. La seva funció és de regulació/reducció. Les característiques tècniques del reductor són les següents:

- Entrada de senyal de control: transmissor de senyal 4-20 mA
- Voltatge: 400 V
- Freqüència: 50 Hz
- Tipus de xarxa: Trifàsic (3~)
- Temps de funcionament: 88s
- Detecció de posició: 2 interruptors final de carrera (1/A, 1/C)
- Transmissió de la posició: Retroalimentació de posició (4-20mA/ 2 filferros)

Muntada superficialment.

Totalment instal·lat i acabat. (P - 118)

Vàlvula de papallona manual ISORIA 10 DN300 PN10 de KSB AMVI o equivalent amb desmultiplicador M31 Standard Volant manual com a accionament. Muntada superficialment. (P - 117)

Subministrament i col·locació de peça especial endoll-brida DN300 PN16 tipus Saint Gobain o equivalent, inclòs part proporcional de juntes i cargoleria. Totalment instal·lada i provada (P - 85)

Manòmetre d'esfera per a instal·lar en les impulsions de les bombes, tipus molla tubular, amb vàlvula d'aïllament i purga, muntat a la tuberia i provat (P - 108)

Subministrament i muntatge de mesurador de cabal model Waterflux 3000 de Krohne o equivalent, DN300 (12"), PN10, amb les següents característiques:

- Longitud del muntatge 500 mm
- Material de la brida Acer P250GH
- Temperatura del producte: -5...+70°C
- Allotjament: Xapa metàl·lica
- Revestiment: Rilsan
- Electrodes: Hastelloy 22
- Classe de protecció: IP68 (NEMA 4X/6P) Segons EN60529
- Cablejat senyal: 40 m
- Cablejat bobines: 40 m
- Connexió de cable: Caja de term de ac.inxo 1.4408
- Premsaestopes: 2xM20x1.5
- Calibració: GKL
- Acabat: Krohne estandard (krohne grey)

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 13

Inclou convertidor de cabal model IFC 300 W de Khrohne o equivalent amb les següents característiques:
 - Allotjament: muntatge mural amb 3x100 % diagnòstic
 - Detecció canonada buida, conductivitat
 - Software: PACTWARE
 - Presició: TDS
 - Alimentació elèctrica: 100-230 V CA. 50/60 Hz, (85-220 V)-[22VA]
 - Connexió de cablejat: 5xM20x1.5
 - Contingut de gas, funció dels electrodes perfil del cabal, temperatura
 - Allotjament conv.: Estandard, plàstic

Totalment instal·lat i acabat. (P - 109)

| | | |
|-----------------------|-----------------|------------------|
| TOTAL NIVELL 3 | 01.03.02 | 76.228,57 |
|-----------------------|-----------------|------------------|

| | | |
|----------|----|--------------------------------|
| Obra | 01 | Pressupost NOU DIPÒSIT CORBERA |
| Capítol | 03 | EQUIPS ELECTROMECAÑICS |
| NIVELL 3 | 03 | Instal·lacions de cloració |

| NUM. CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|-----------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| 1 | GZ40001P | u | 37.510,44 | 1,000 | 37.510,44 |
| | | Subministrament e instal·lació d'equip de generació d'hipoclorit sòdic conc,max. 0,8%, de Grundfos model Selcoperm SES-250, o equivalent, construït en cabina de PP amb dos departaments (1 estanc de generació + 1 amb la resta dels equips), per a una producció 220 g/h (5.280 g/dia); concentració solució 0,6); 0,7%; Consum sal 4-4,5 kg/kg clor; Consum aigua 140-170 l/Kg clor ; Consum elèctric 5,5-6,5 kWh/kg clor, 220-240V 50Hz, potència 1500 VA, quadre elèctric de control amb PLC i pantalla de control, ventilador de recirculacion forzada d'aire en el circuit de generació y camara d'electrolisis, amb sensor; càmera de desgasificació, descalcificador secundari integrat, vàlvula reductora de pressió en línia d'aigua amb vàlvula de regulació manual i rotàmetre remot, bomba dosificadora de salmorra automàtica, valvuleria i canonada interna necessària, connexions hidràuliques de 1/2 (DN20) i 1" (DN25). Inclou accessoris i suports. | | | |
| | | Totalment instal·lat i acabat. (P - 124) | | | |
| 2 | GZ40002P | u | 903,87 | 2,000 | 1.807,74 |
| | | Subministrament i instal·lació de grup de pressió per alimentació aigua de serveis i analitzador amb 2 bombes centrífuga horitzontal multicel·lular de Grundfos model CM 1-4 o equivalent, per a 2 m3/h a 20 mca, potència nominal 0,45 kW, 400 Vac, IP55. Inclòs calderí. | | | |
| | | Totalment instal·lat i acabat. (P - 125) | | | |
| 3 | GZ40003P | u | 1.496,11 | 1,000 | 1.496,11 |
| | | Subministrament i instal·lació de dipòsit saturador de sal, de 500 L de capacitat, fabricat en PE, influent nivell analògic de control tipus laser, 3 nivells capacitius (entrada), amb sistema de control d'aigua al dipòsit amb electrovàlvula i valvuleria associada, accessoris i suports. Totalment muntat i provat. (P - 126) | | | |
| 4 | GZ40004P | u | 1.162,87 | 1,000 | 1.162,87 |
| | | Subministrament i instal·lació de dipòsit vertical de PE, reticulat de 1200 l de capacitat, ø 1050 mm, translúcid, boca de càrrega de 410 mm, per a emmagatzematge d'aigua o reactius químics, boca per a nivells de màxima i mínima, base esponjosa per a assentament dipòsit, p.p.accessoris, muntatge, i boca entrada 1". | | | |
| | | Totalment acabat i instal·lat. (P - 127) | | | |
| 5 | GZ40005P | u | 303,89 | 2,000 | 607,78 |
| | | Subministrament i instal·lació de 2 sondes de nivell de màxima i mínima per dipòsit reactiu químic, per muntatge extern a nivell mecànic i amb actuació magnètica, de Stübbe model Switch BBS o equivalent, cos d'ABS amb senyal tot o res, protecció IP65, inclòs cos magnètic per muntar sobre contrapès extern del nivell mecànic, i p.p.accessoris i suports. Totalment muntat i provat (P - 128) | | | |
| 6 | GZ40006P | u | 760,74 | 1,000 | 760,74 |
| | | Subministrament i instal·lació de transmissor pressió de membrana, model FR301 o similar, cos PP, rosca 1 1/4 " BSP, sensor ceramic, junta torica de vito, IP-65, amb senyal de sortida 4-20 mA, visualitzador directa al transmissor amb conector DIN 43650 d'Stubbe | | | |

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 14

o similar, dispat 4 dígets, teclat incorporat (3 t) IP-65, i p.p. accessoris. Totalment muntat i provat (P - 129)

| | | | | | |
|----|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|----------|
| 7 | GZ40007P | m | 16,59 | 40,000 | 663,60 |
| | | Subministrament i instal·lació de tub de PVC-U de 20 mm de diàmetre nominal exterior, de 16 bar de pressió nominal, encolat, segons la norma UNE-EN 1452-2 amb grau de dificultat mitja i col·locat superficialment, inclos p.p. accessoris. Tot muntat i provat. (P - 130) | | | |
| 8 | GZ40008P | m | 18,24 | 45,000 | 820,80 |
| | | Subministrament i instal·lació de tub de PVC-U de 32 mm de diàmetre nominal exterior, de 16 bar de pressió nominal, encolat, segons la norma UNE-EN 1452-2 amb grau de dificultat mitja i col·locat superficialment, inclos p.p. accessoris. Tot muntat i provat. (P - 131) | | | |
| 9 | GZ40009P | u | 1.309,02 | 1,000 | 1.309,02 |
| | | Subministrament i instal·lació de materials varis e PVC, per a complements de la instal·lació. Tot muntat i provat. (P - 132) | | | |
| 10 | GZ40010P | u | 86,33 | 8,000 | 690,64 |
| | | Subministrament i instal·lació de vàlvula de bola de material plastic, Stübbe model C-200 o equivalent, segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, per a encolar, de 2 vies, DN 25 (per a tub de 32 mm), de 16 bar de pressió nominal, cos i bola de PVC- U, portajunts roscat , tancament de teflo PTFE i junts d'estanqueitat de cautxu fluorat FPM, accionament per maneta. (P - 133) | | | |
| 11 | GZ40011P | u | 32,27 | 2,000 | 64,54 |
| | | Subministrament i instal·lació de vàlvula de retenció de bola, segons la norma UNE-EN ISO 16137, de cos en Y, per a encolar, DN 20 (per a tub de 25 mm de diàmetre nominal), de 10 bar de pressió nominal, cos de PVC-U i tancament de cautxu fluorat FPM, muntada superficialment. (P - 134) | | | |
| 12 | GZ40012P | u | 69,25 | 8,000 | 554,00 |
| | | Subministrament i instal·lació de vàlvula de bola de material plastic, Stübbe model C-200 o equivalent, segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, per a encolar, de 2 vies, DN 15(per a tub de 20 mm), de 16 bar de pressió nominal, cos i bola de PVC- U, portajunts roscat , tancament de teflo PTFE i junts d'estanqueitat de cautxu fluorat FPM, accionament per maneta. | | | |
| | | Totalment instal·lat i acabat. (P - 135) | | | |
| 13 | GZ40013P | u | 116,46 | 1,000 | 116,46 |
| | | Subministrament i instal·lació de Filtre en Y amb malla de 0,8 mm, PVC-C FPM+GF+ model 305/306 o similar, cos transparent, 25DN20, per encolar, p.p.accessoris i suports. | | | |
| | | Totalment muntat i acabat. (P - 136) | | | |
| 14 | GZ40014P | u | 2.418,03 | 1,000 | 2.418,03 |
| | | Subministrament i instal·lació de descalcificador volumètric dúplex de màx.20 L de resina, connexions a procés de 1" i alimentació de 24 VDC. Pressió d'operació entre 3 - 5.5 bar, material PRFV. Tot muntat i provat. (P - 137) | | | |
| 15 | GZ40015P | u | 1.809,78 | 3,000 | 5.429,34 |
| | | Subministrament i instal·lació de Bomba dosificadora lineal de membrana de 30 l/h de cabal a 4 bar de pressió màxima, Grundfos model DDA 30-4 AR PVDF/PTFE o equivalent, boles ceràmiques, relació de regulació 1:3000, amb regulació electrònica automàtica lineal mitjançant entrada 4-20 mA externa, inclús cables de senyals i alimentació, vàlvules aspiració i injecció, connexions (4x6, 6x8 o 9x12), p.p. accessoris. | | | |
| | | Totalment instal·lat i acabat. (P - 138) | | | |
| 16 | GZ40016P | u | 75,21 | 2,000 | 150,42 |
| | | Subministrament i instal·lació de Filtro colador en forma de Y para encolar, modelo Strainer SF 305 de Stubbe, 20DN15, PN10, PVC-U / FPM, paso de malla de 0,5 mm | | | |
| | | Totalment muntat i acabat. (P - 139) | | | |
| 17 | GZ40017P | u | 95,22 | 3,000 | 285,66 |
| | | Subministrament i instal·lació de Valvula de retenció de bola, Stubbe modelo KRV-360, segun la norma UNE-EN ISO 16137, de cuerpo recto, para encolar, DN 10 (para tubo de 16 mm de diametro nominal), de 16 bar de presion nominal, cuerpo de PVC-U y cerramiento de caucho fluorado FPM, montada superficialmente. | | | |
| | | Totalment muntat i provat (P - 140) | | | |
| 18 | GZ40018P | u | 69,37 | 9,000 | 624,33 |
| | | Subministrament i instal·lació de Vàlvula de bola de material plastic, Stübbe model C-200 o equivalent, segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, per a encolar, de 2 vies, DN 10(per a tub de 16 mm), de 16 | | | |

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 15

| | | | | | | |
|------------------|-----------------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|------------------|
| | | | bar de pressió nominal, cos i bola de PVC-O, portajuntes rosca+bloq, tancament de teflon PTFE i juntes d'estanqueïtat de cautxu fluorat FPM, accionament per maneta, montada superficialment. | | | |
| | | | Totalment muntat i acabat (P - 141) | | | |
| 19 | GZ40019P | u | Subministrant i instal·lació de Vàlvula contra pressió marca Stübbe model DHV-718 o similar, cos de PVC-U DN8, vàlvula contra pressió marca Stubbe model DHV-718 o similar, cos de PVC-U DN8, PN10, diafragma PTFE i junta FKM, connexions per enllac rosca, tarada a 3 bar, inclòs p.p.accessoris i suports. | 154,26 | 4,000 | 617,04 |
| | | | Totalment muntat i acabat (P - 142) | | | |
| 20 | GZ40020P | m | Subministrant i instal·lació de canonada flexible de tefló de 6*8 mm, inclòs p.p. accessoris. Tot muntat i provat (P - 143) | 23,60 | 30,000 | 708,00 |
| 21 | GZ40021P | u | Subministre i instal·lació de manòmetre amb carcassa d'acer inoxidable de diàmetre 70 mm, de 0 a 6 bar, amb separador cos PVC-U membrana de teflon, connexió 1/2" BSP, inclòs p.p. accessoris i suports. | 378,17 | 2,000 | 756,34 |
| | | | Tot provat i acabat (P - 144) | | | |
| 22 | GZ40022P | u | Subministrant i instal·lació de ventilador extractor en les sales amb compressors, reactius químics, etc, marca Sodeca o equivalent, modelo HCDF-25-4M ATEX o similar, per a 890 m3/h a 51 dB, 60 W pot. Totalment instal·lat. (P - 145) | 2.076,05 | 1,000 | 2.076,05 |
| 23 | GZ40023P | u | Subministrant i instal·lació de panell de control - Gasmaster 1 canal (sense port de comunicacions) GMS-1-10-EUR-Z. (P - 146) | 1.565,50 | 1,000 | 1.565,50 |
| 24 | GZ40024P | u | Subministrant i instal·lació d'un sensor de gas Xgard Tipus 5. Detector robust, per a gasos inflamables. El sensor mesura el gas inflamable corresponent a través d'un pellistor (perla catalítica) integrat. Té una sortida de 4 ... 20 mA de 3 fils per connectar-lo fàcilment amb els dispositius de mesura, de fàcil instal·lació i manteniment, amb una carcassa robusta feta de nylon amb fibra de vidre, té un tipus de protecció IP65. (P - 147) | 819,17 | 1,000 | 819,17 |
| 25 | GZ40025P | PA | Partida alçada d'abonament íntegre per a les proves finals de funcionament de la instal·lació, inclou ajustaments i posada en servei, curs funcionalitat i manteniment al personal de la planta/instal·lació. (P - 148) | 3.704,82 | 1,000 | 3.704,82 |
| 26 | HQUA001P | u | Subministrant i instal·lació de renta-ulls d'emergència autònom, funciona mitjançant caiguda per gravetat; a l'obrir la comporta surt el flux d'aigua que està assegurat durant 15 minuts. Capacitat 34 litres. Es pot ancorar a la paret (inclou suport) i transportar gràcies a la seva nansa superior. | 219,54 | 1,000 | 219,54 |
| | | | Totalment instal·lat i provat. | | | |
| | | | (P - 149) | | | |
| 27 | EJ7117L3 | u | Dipòsit cilíndric amb tapa recolzada, de polièster reforçat, de 2000 l de capacitat, col·locat sobre bancada (P - 25) | 514,12 | 1,000 | 514,12 |
| TOTAL | NIVELL 3 | | 01.03.03 | | | 67.453,10 |
| Obra | 01 | | Pressupost NOU DIPÒSIT CORBERA | | | |
| Capítol | 03 | | EQUIPS ELECTROMECAÑICS | | | |
| NIVELL 3 | 04 | | Sensors de nivell | | | |
| NUM. CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
| 1 | GJMCO1P | u | Mesurador de nivell mitjançant ultrasons en superfície, format per sensor d'ultrasons compacte per la mesura contínua de nivell model | 2.066,79 | 2,000 | 4.133,58 |

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 16

| | | | | | | |
|------------------|-----------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|-----------------|
| | | | VEGASON 62 de VEGA o equivalent, amb les següents especificacions tècniques: | | | |
| | | | Rang de mesura en líquids: 0,4 ... 8 metres Rang de mesura en sòlids: 0,4 ... 3,5 metres | | | |
| | | | Versió / Temperatura de procés: Junta EPDM / -40 ... 80°C Connexió a procés / Material: Rosca G2 PN2, DIN3852-A-B / PVDF Electrònica: 2 fils 4 ... 20 mA / HART Carcassa / Protecció: Plàstic / IP66 / IP67 Entrada de cable / Connector : M20x1.5 / Sense connector endollable | | | |
| | | | Inclou mòdul d'ajustament i indicació local per a sensors plics model PLICSCOM de VEGA, adequat per a tot tipus de sensors VEGA de la família plics, VEGABAR Serie 50/60/80, VEGACAL Serie 60, VEGAFLEX Serie 60, VEGAFLEX Serie 80, VEGAPLUS Serie 60, VEGASON Serie 60, PROTRAC, VEGADIS 61/81 i PLICSRADIO. | | | |
| | | | Inclou també suport de muntatge tipus escaire adequat per a muntatge en paret dels equips fabricat en acer 304 i contrarosca. | | | |
| | | | Totalment instal·lat i provat. (P - 110) | | | |
| 2 | GJMCO2P | u | Mesurador de nivell sumergible WIKA Model LS-10 1 458,77 458,77 o equivalent, amb les següents especificacions tècniques: | 1.275,06 | 2,000 | 2.550,12 |
| | | | Exactitud: ± 0,5% fons escala Tensió d'alimentació: DC 10 ... 30 V Senyal de sortida: 4 ... 20 mA, 2-fils Rang de temperatura del medi: -10 ... + 50 ° C Protecció contra ingressos: IP 68 Material de les parts en contacte amb el medi: Acer inoxidable 1.4571 (carcassa), PUR (cable), PA (protector) Rang de mesurament: 0 ... 1 bar Connexió a procés: G 1/2 B Longitud del cable: 15 m | | | |
| | | | Totalment instal·lat i provat. (P - 111) | | | |
| TOTAL | NIVELL 3 | | 01.03.04 | | | 6.683,70 |
| Obra | 01 | | Pressupost NOU DIPÒSIT CORBERA | | | |
| Capítol | 04 | | INSTAL·LACIONS VÀRIES | | | |
| NIVELL 3 | 01 | | Electricitat | | | |
| NUM. CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
| 1 | EG62D1EK | u | Interruptor, bipolar (2P), 16 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntat superficialment (P - 20) | 20,55 | 2,000 | 41,10 |
| 2 | GG2C2G42 | m | Safata aïllant de PVC perforada, de 60x200 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals (P - 98) | 36,80 | 11,000 | 404,80 |
| 3 | GG2C2H42 | m | Safata aïllant de PVC perforada, de 60x300 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals (P - 99) | 53,69 | 14,000 | 751,66 |
| 4 | GG2C2J41 | m | Safata aïllant de PVC perforada, de 60x400 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada directament sobre paraments verticals (P - 100) | 55,27 | 3,000 | 165,81 |
| 5 | GG2C1942 | m | Safata aïllant de PVC llisa, de 50x150 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals (P - 97) | 29,00 | 20,000 | 580,00 |
| 6 | GG21R91G | m | Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 3 J, resistència a compressió de 250 N, de 1.1 mm de gruix, amb unió encolada i com a canalització soterrada (P - 94) | 2,86 | 50,000 | 143,00 |

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 17

| | | | | | | |
|----|----------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|----------|
| 7 | GG2B1102 | m | Canal metàl·lica de planxa d'acer llisa, de 50x95 mm, muntada superficialment (P - 96) | 32,01 | 27,200 | 870,67 |
| 8 | EGDZ1102 | u | Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment (P - 23) | 39,57 | 4,000 | 158,28 |
| 9 | GGD1442E | u | Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriments de coure 300 µm de gruix, de 2500 mm llargària de 18.3 mm de diàmetre, clavada a terra (P - 102) | 42,78 | 4,000 | 171,12 |
| 10 | GG380907 | m | Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra (P - 101) | 11,42 | 35,000 | 399,70 |
| 11 | FDK262B8 | u | Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (P - 28) | 61,14 | 1,000 | 61,14 |
| 12 | GDKZH9C4 | u | Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter (P - 77) | 62,42 | 1,000 | 62,42 |
| 13 | EG6P1366 | u | Presa de corrent industrial de tipus mural, 3P+N+T, de 63 A i 380-415 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció de IP-67, col·locada (P - 22) | 45,25 | 3,000 | 135,75 |
| 14 | EG6P1142 | u | Presa de corrent industrial de tipus mural, 2P+T, de 16 A i 200-250 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció de IP-44, col·locada (P - 21) | 14,91 | 3,000 | 44,73 |
| 15 | GG151532 | u | Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment. (PB). (P - 93) | 14,28 | 14,000 | 199,92 |
| 16 | EG415DJK | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 63 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 16) | 183,65 | 1,000 | 183,65 |
| 17 | EG4242JH | u | Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0.03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 18) | 183,39 | 3,000 | 550,17 |
| 18 | EG42429H | u | Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0.03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 17) | 102,05 | 4,000 | 408,20 |
| 19 | EG415D99 | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 12) | 38,11 | 17,000 | 647,87 |
| 20 | EG415DJ9 | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 14) | 67,38 | 2,000 | 134,76 |
| 21 | EG415D9B | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 13) | 38,61 | 6,000 | 231,66 |
| 22 | EG415DJD | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 15) | 71,44 | 1,000 | 71,44 |
| 23 | EG4AUC4A | u | Interruptor magnetotèrmic-diferencial amb reconexió automàtica, de 10 A d'intensitat nominal, tetrapolar, protecció diferencial classe A superimmunitzada, sensibilitat de dispar ajustable de 0,03 A fins a 1 A, temps de dispar ajustable de 0,1 a 1 s, característica de dispar instantània o selectiva, interruptor magnetotèrmic corba C de 6 kA de poder de tall (UNE-EN 60898), reconexió diferencial 10/3 (10 reconexions en 3 minuts), reconexió magnetotèrmica 2/3 (2 | 331,50 | 6,000 | 1.989,00 |

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 18

| | | | | | | |
|----|----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------|----------|
| 24 | EG319336 | m | reconnexions en 3 minuts), muntat perfil DIN (P - 19) | 1,60 | 136,000 | 217,60 |
| 25 | EG319536 | m | Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 2.5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (P - 4) | 1,88 | 12,000 | 22,56 |
| 26 | EG319636 | m | Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 2.5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (P - 8) | 2,18 | 48,000 | 104,64 |
| 27 | EG319356 | m | Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (P - 5) | 3,67 | 236,000 | 866,12 |
| 28 | EG319556 | m | Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (P - 7) | 4,28 | 140,000 | 599,20 |
| 29 | EG31H354 | m | Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RVFV, tripolar, de secció 3 x 6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, col·locat en tub (P - 9) | 3,60 | 360,000 | 1.296,00 |
| 30 | EG31H554 | m | Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RVFV, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, col·locat en tub (P - 10) | 3,20 | 240,000 | 768,00 |
| 31 | EG31H564 | m | Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RVFV, tetrapolar, de secció 4 x 10 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, col·locat en tub (P - 11) | 3,78 | 68,000 | 257,04 |
| 32 | GGJ1Z11P | u | Subministrament i instal·lació de quadre elèctric de control de la nova instal·lació de generació i dosificació d'hipoclorit sòdic, per a la maniobra i control (proteccions, tèrmics, relés, etc).. amb PLC i pantalla tàctil Unitronics. Inclou part de la programació del PLC corresponent al control automàtic de l'electrocloració salina i de la dosificació. Inclou accessoris, suports. | 9.922,72 | 1,000 | 9.922,72 |
| 33 | GGXL0002 | PA | Material, muntatge, col·locació en obra, connexions i proves incloses. Tot provat i funcionant. (P - 103) | 900,00 | 1,000 | 900,00 |
| | | | Partida alçada d'abonament íntegre per als treballs i despeses de legalització de la instal·lació elèctrica en baixa tensió, incloent realització de documentació, certificats d'instal·lació, taxes, tràmits d'expedients i entitats d'inspecció i control i altres despeses necessàries pel projecte de Renovació del Dipòsit de Corbera. (P - 104) | | | |

| | | | |
|--------------|-----------------|-----------------|------------------|
| TOTAL | NIVELL 3 | 01.04.01 | 23.360,73 |
|--------------|-----------------|-----------------|------------------|

| | | |
|----------|----|--------------------------------|
| Obra | 01 | Pressupost NOU DIPÒSIT CORBERA |
| Capítol | 04 | INSTAL·LACIONS VÀRIES |
| NIVELL 3 | 02 | Instrumentació i Control |

| NUM. CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT | |
|-----------|----------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------|-----------|
| 1 | GG11000P | u | Subministrament i instal·lació de material Allen-Bradley pel control de les instal·lacions del dipòsit de Corbera de Llobregat, format per: | 10.812,63 | 1,000 | 10.812,63 |
| | | | -1xCompactLogix 5380 Controller 1MB Memory, 8 I/Os, 24 nodes, Standard (REF.5069-L310ER); | | | |
| | | | -1xMòdul 5069 Compact I/O Power terminal RTB kit for both 4 and 6 pin Screw type, (REF. 5069-RTB64-SCREW); | | | |
| | | | -1xGraphic Terminal, Performance Model,Extended Features,12.1 in.,TFTColor,Wide Aspect Ratio,Touch screen,Device Level Ring Ethernet,18-30 VDC (REF. 2711P-T12W22D9P); | | | |
| | | | -1xNetwork Adapter,POINT I/O,EtherNet/IP,Device Level Ring,63 Module Capacity on POINTBus,400ma @24VDC,Open Style,DIN Mounted. (REF. 1734-AENTR); | | | |
| | | | -1xMòdul de corrent d'entrada POINT I/O,Analog,24V Dc,8 Channels,Open Style,DINMounted (REF. 1734-IE8C); | | | |

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 19

| | | | | | | |
|--------------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------|------------------|
| | | -1xExpansion Power Module ,POINT I/O,400ma @24VDC Input, 1.3 A @5VDC Output to POINTBus,Open Style,DIN Mounted (REF. 1734-EP24DC); -1xOutput Module, POINT I/O,Analog,Current,4 Channels Single Ended,Open Style,DIN Mounted, (REF. 1734-OE4C); -4xOutput Module, POINT I/O,Digital,DC,8 Points Sourcing 24VDC Output,Electronically Protected,Open Style,DIN Mounted (REF. 1734-OB8E); -7xInput Module, POINT I/O,Digital,DC,8 Points Sinking 24VDC Input,Open Style,DIN Mounted (REF. 1734-IB8); -13xTerminal Base ,POINT I/O,Two Piece,8 Screw-Clamp Terminals,Open Style,DIN Mounted, (REF. 1734-TB); -1xStratix 2500 8 Port Lightly Managed Industrial Ethernet Switch, (REF. 1783-LMS8); -1xSoftware,Lite Edition,Design and Configuration,Ladder Diagram - Function Block Diagram - Sequential Function Chart - StructuredText Editors,1 Node Locked User License,English,CompactLogix - FlexLogix Families,Electronic Software Delivery (REF. 9324-RLD250ENE); -1xSoftware,FT View,Studio,English,for Machine Edition,Electronic Software Delivery. (REF. 9701-VWSTMENE) (P-Allen Bradley) (P - 92) | | | | |
| 2 | EEV41210 | m | Cable de comunicacions per a BUS de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat, instal·lat (P - 3) | 5,04 | 1.529,600 | 7.709,18 |
| TOTAL | NIVELL 3 | | 01.04.02 | | | 18.521,81 |

| | | |
|----------|----|--------------------------------|
| Obra | 01 | Pressupost NOU DIPÒSIT CORBERA |
| Capítol | 04 | INSTAL·LACIONS VÀRIES |
| NIVELL 3 | 03 | Il·luminació |

| NUM. CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT | |
|-----------|----------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------|--------|
| 1 | GH61RH4C | u | Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 70 a 100 lúmens, 1 h d'autonomia, amb funcionament centralitzat de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial (PB EH61RH4C) (P - 105) | 135,75 | 5,000 | 678,75 |
| 2 | GHB17567 | u | Llumenera estanca amb difusor cubeta de plàstic amb 2 fluorescents de 36 W del tipus T26/G13, rectangular, amb xassis polièster, reactància electrònica, IP-65, muntada superficialment al sostre (PB EHB17567) (P - 106) | 82,79 | 10,000 | 827,90 |
| 3 | GHT1B010 | u | Interruptor crepuscular per al comandament automàtic de la il·luminació en funció de la lluminositat, sensibilitat de 2 a 200 lux, temporitzador, intensitat dels contactes per cos fi= 1 de 10 A, fixat a pressió (PB EHT1B010) (P - 107) | 95,08 | 1,000 | 95,08 |
| 4 | EHQL1120 | u | Projector per a exterior amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, amb distribució de la llum simètrica extensiva, de 25 W de potència, flux lluminós de 3000 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos d'alumini injectat, difusor de vidre trempat i grau de protecció IP66, col·locat (P - 24) | 172,20 | 1,000 | 172,20 |

TOTAL NIVELL 3 01.04.03 1.773,93

| | | |
|----------|----|--------------------------------|
| Obra | 01 | Pressupost NOU DIPÒSIT CORBERA |
| Capítol | 04 | INSTAL·LACIONS VÀRIES |
| NIVELL 3 | 04 | Extinció Incendis |

| NUM. CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT | |
|-----------|---------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------|--------|
| 1 | GM3261M | u | Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, cromat, amb suport a paret (PB) (P - 112) | 76,96 | 2,000 | 153,92 |

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 20

| 2 | GM31351J | u | Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret (PB EM31351J) (P - 113) | 87,38 | 1,000 | 87,38 |
|--------------|-----------------|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------|-------------------|
| TOTAL | NIVELL 3 | | 01.04.04 | | | 241,30 |
| Obra | 01 | Pressupost NOU DIPÒSIT CORBERA | | | | |
| Capítol | 05 | ALTRES | | | | |
| NUM. CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT | |
| 1 | PAZZ251P | PA | Partida d'abonament íntegre per a seguretat i salut al Projecte constructiu per la renovació del dipòsit de Corbera (P - 162) | 20.518,40 | 1,000 | 20.518,40 |
| 2 | PAZZ252P | PA | Partida alçada d'abonament íntegre per la gestió de residus al Projecte constructiu per la renovació del dipòsit de Corbera (P - 163) | 173.443,22 | 1,000 | 173.443,22 |
| TOTAL | Capítol | | 01.05 | | | 193.961,62 |

EUR

RESUM DEL PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

Pàg.: 1

| NIVELL 3: NIVELL 3 | | | Import |
|--------------------|--------------|---------------------------------------|---------------------|
| NIVELL 3 | 01.01.01 | Enderrocs i moviments de terres | 3.323,46 |
| NIVELL 3 | 01.01.02 | Canonades | 10.151,07 |
| NIVELL 3 | 01.01.03 | Arqueta entrada | 12.012,58 |
| NIVELL 3 | 01.01.04 | Arqueta sortida | 11.030,71 |
| Capítol | 01.01 | CONDUCCIONS | 36.517,82 |
| NIVELL 3 | 01.02.01 | Moviment de Terres | 37.371,81 |
| NIVELL 3 | 01.02.02 | Xarxa de drenatge | 31.746,29 |
| NIVELL 3 | 01.02.03 | Obra civil dipòsit exterior | 430.954,19 |
| NIVELL 3 | 01.02.04 | Obra civil dipòsit interior | 107.355,59 |
| NIVELL 3 | 01.02.05 | Obra civil cambra de claus i cloració | 34.886,87 |
| NIVELL 3 | 01.02.06 | Xarxa Elèctrica | 1.083,35 |
| Capítol | 01.02 | DIPÒSIT | 643.398,10 |
| NIVELL 3 | 01.03.01 | Caldereria | 56.887,92 |
| NIVELL 3 | 01.03.02 | Equips | 76.228,57 |
| NIVELL 3 | 01.03.03 | Instal·lacions de cloració | 67.453,10 |
| NIVELL 3 | 01.03.04 | Sensors de nivell | 6.683,70 |
| Capítol | 01.03 | EQUIPS ELECTROMECAÑICS | 207.253,29 |
| NIVELL 3 | 01.04.01 | Electricitat | 23.360,73 |
| NIVELL 3 | 01.04.02 | Instrumentació i Control | 18.521,81 |
| NIVELL 3 | 01.04.03 | Il·luminació | 1.773,93 |
| NIVELL 3 | 01.04.04 | Extinció Incendis | 241,30 |
| Capítol | 01.04 | INSTAL·LACIONS VÀRIES | 43.897,77 |
| | | | 931.066,98 |
| NIVELL 2: Capítol | | | Import |
| Capítol | 01.01 | CONDUCCIONS | 36.517,82 |
| Capítol | 01.02 | DIPÒSIT | 643.398,10 |
| Capítol | 01.03 | EQUIPS ELECTROMECAÑICS | 207.253,29 |
| Capítol | 01.04 | INSTAL·LACIONS VÀRIES | 43.897,77 |
| Capítol | 01.05 | ALTRES | 193.961,62 |
| Obra | 01 | Pressupost NOU DIPÒSIT CORBERA | 1.125.028,60 |
| | | | 1.125.028,60 |
| NIVELL 1: Obra | | | Import |
| Obra | 01 | Pressupost NOU DIPÒSIT CORBERA | 1.125.028,60 |
| | | | 1.125.028,60 |

ÚLTIM FULL DEL PRESSUPOST

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE Pàg. 1

| | |
|-------------------------------------------------|--------------|
| PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL..... | 1.125.028,60 |
| 5 % Despeses Generals SOBRE 1.125.028,60..... | 56.251,43 |
| 5 % Benefici industrial SOBRE 1.125.028,60..... | 56.251,43 |

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE 1.237.531,46

| | |
|----------------------------------|------------|
| 21 % IVA SOBRE 1.237.531,46..... | 259.881,61 |
|----------------------------------|------------|

TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS 1.497.413,07

Aquest pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) puja a
un milió quatre-cents noranta-set mil quatre-cents tretze euros amb set cèntims
